نمبر	سوال			
(10)	ویوز ٹرانسفر کرتی ہیں۔	**انرجی**	ویولینگتھ	فریکوینسی
	کونسا آلہ ٹرانسورس اور لونگیٹیوڈنل دونوں طرح کی ویوز پیدا کر سکتا ہے۔	**ہیلیکل سپرنگ**	رپل ٹینک	میٹر راڈ
	اگر پینڈولم کی گولی کا ماس 3 گناہ کر دیں تو اس کا ٹائم پیریڈ کتنا ہو جائے گا۔	**کوئی فرق نہیں پڑے گا**	دوگناہ	چار گناہ
	کونسی مثال سمپل ہارمونک موشن کو بیان کرتی ہے۔	**سادہ پینڈولم کی موشن**	رپل ٹینک	تتلی کی
	مندرجہ ذیل میں کونسے طریقے سے انرجی منتقل ہو سکتی ہے۔	**یہ تمام**	ریڈی ایشن	ویو کی موشن
	ویکیوم میں تمام الیکٹرو میگنیٹک ویوز ایک جیسی خصوصیات رکھتی ہیں۔	**سپیڈ**	فریکوینسی	ایمپلی ٹیوڈ
	رپل ٹینک کی وائبریٹر 30 ہرٹز کی 25 ویوز 50 سینٹی میٹر میں پیدا کرے تو اس ویو کی ولاسٹی کیا ہو گی۔		**$60cms^{-1}$**	$5cms^{-1}$
	ویو کی کونسی خصوصیت دوسری خصوصیت پر منحصر نہیں ہوتی ہے۔	**ایمپلی ٹیوڈ**	فریکوینسی	ویولینگتھ
	ایک ویو کی ولاسٹی، فریکوینسی اور ویولینگتھ کے درمیان تعلق ہے۔	**$f\lambda = V$**	$Vf = \lambda$	$v\lambda = f$
(11)	لونگیٹیوڈنل ویوز کی مثال ہے۔	**ساؤنڈ ویوز**	روشنی کی ویوز	ریڈیو ویوز
	ساؤنڈ پیدا ہونے والے جسم سے آپ تک کیسے آتی ہے۔	**ہوا کے دباؤ میں تبدیلی کی وجہ سے**		خلائی ویوز
	ساؤنڈ، انرجی کی کونسی قسم ہے۔	**مکینیکل**	الیکٹریکل	تھرمل
	خلا باز، خلا میں بات کرنے کے لیے ریڈیو کا استعمال کرتے ہیں کیونکہ۔	**ساؤنڈ ویوز خلا میں سفر نہیں کرتی**		تیز سفر کرتی
	ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا زیادہ تر انحصار کس پر ہوتا ہے۔	**ایمپلی ٹیوڈ**	پیریڈ	ویولینگتھ
	عام انسان کے لیے قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکونسی کی حدود ہے۔	**20 Hz --- 20 KHz**		20Hz
	ساؤنڈ کی فریکونسی بڑھنے سے ان میں سے کونسی مقدار کم ہو گی۔ (ویولینگتھ، پیریڈ، ایمپلی ٹیوڈ)	**(صرف i اور ii)**	صرف i	صرف ii
(12)	انڈیکس آف رفریکشن کا انحصار کس پر ہوتا ہے۔	**روشنی کی سپیڈ پر**	فوکل لینگتھ	فاصلہ پر
	روشنی کی رفریکشن کے دوران کونسی مقدار تبدیل نہیں ہوتی۔	**اس کی فریکوینسی**	اس کی سمت	اس کی سپیڈ
	کنورجنگ مرر کا رداس 20cm ہے یہ مرر 30cm کے فاصلہ پر ایک رئیل امیج بناتا ہے جسم کا فاصلہ کیا ہو گا۔		**15cm**	5.5cm
	کنکیو مرر کے سینٹر آف کروچر پر پڑے جسم کا امیج کہاں بنے گی۔	**سینٹر آف کروچر پر**	سینٹر سے باہر	فوکل پوائنٹ
	کنکیو لینز سکرین پر کس قسم کی امیج بناتا ہے۔	**سیدھی اور ورچوئل**	الٹی	ورچوئل
	انسانی آنکھ کا کنورجنگ لینز دور کے جسم کی کس قسم کی امیج بناتا ہے۔	**رئیل، الٹی، بہت چھوٹی**	ورچوئل	الٹی، چھوٹی
	کیمرہ میں جو امیج بنتی ہے۔ وہ ہوتی ہے۔	**رئیل، الٹی، بہت چھوٹی**	بہت چھوٹی	ورچوئل
	جسم کنویکس مرر کے سامنے 14cm کے فاصلہ پر پڑا ہے۔ امیج مرر کے پیچھے 5.8cm پر بنتی ہے۔ مرر کا فوکل لینگتھ کیا ہے۔			**9.9cm**
	اگر اینگل آف انسیڈینٹ، کریٹیکل اینگل سے بڑا ہو تو رے ہو گی۔	**صرف رفلیکٹ**	رفریکٹ ہو گی	ڈائی فریکٹ
	روشنی کی رے کا کریٹیکل اینگل 48.8 ڈگری ہے۔ تو روشنی کی تمام ریز جن کا اینگل آف انسیڈینس، اس سے بڑا ہو گا وہ ساری۔	**مکمل طور پر رفلیکٹ ہوں گی**	اکٹھی ہوں گی	یہ تمام
(13)	ایک پوزیٹیو چارج دوسرے۔	**پوزیٹیو چارج کو دفع کرتا ہے**		نیوٹرل

سوال	الف	ب	ج
ایک جسم کو دوسرے جسم پر رگڑنے سے اس پر نیگیٹیو چارج آجاتا ہے تو دوسرا جسم ہے۔	**پوزیٹیو طور پر چارجڈ**	نیوٹرل	یہ تمام
بالوں کے ساتھ رگڑی ہوئی سلاخ، کاغذ کے ٹکڑوں کو کشش کرتی ہے۔	**سلاخ اور کاغذ پر مختلف چارج ہے**		یہ تمام
دو غیر چارج شدہ اجسام A اور B کو آپس میں رگڑا جاتا ہے۔ جب B کو نیگیٹیو جسم C کے قریب لاہیں تو یہ دونوں ایک دوسرے کو دفع کرتے ہیں۔ تو جسم A پر کونسا چارج آئے گا۔	**پوزیٹیو طور پر چارج ہو جاتا ہے**	نیگیٹیو طور پر چارج ہو جاتا	کوئی چارج نہیں
کولمب کے مطابق دو مخالف چارجز کے درمیان فاصلہ بڑھادیں تو ان کے درمیان کشش کی فورس پر کیا اثر پڑے گا۔	**کم ہو جاتی ہے**	بڑھتی ہے	
کولمب کا قانون کن چارجز کے لیے موزوں ہے۔	**ساکن پوائنٹ چارجز**	متحرک چارجز	چھوٹے
ایک پوزیٹیو اور نیگیٹیو چارج کے درمیان 4cm کے فاصلہ کو کم کر کے 1cm کر دیں تو ان کے درمیان فورس پر کیا اثر پڑے گا۔	**پہلے سے 16 گناہ زیادہ ہو گی**	پہلے سے 4 گناہ کم ہو گی	یہ تمام درست
10C کے چارج پر پانچ جول ورک کرنے کے لیے دو مقامات کے درمیان پوٹینشل ڈفرینس کتنا ہو گا۔	**0.5V**	5V	
دو چارجڈ سفئیرز کو 2mm کے فاصلے پر رکھا ہے۔ ان کے درمیان سب سے زیادہ کشش کی فورس ہو گی۔	**+2q اور −2q**		
الیکٹرک فیلڈ لائنز ہمیشہ۔	**ایک دوسرے کو عبور نہیں کر سکتیں**		یہ تمام
کپیسی ٹینس کی تعریف اس طرح کی جاتی ہے۔	**Q/V**	VC	QV
(14) کنڈکٹر میں الیکٹرک کرنٹ کے بہاؤ کی وجہ ہے۔	**آزاد الیکٹرونز**	پوزیٹیو چارج	نیگیٹیو آئن
6Ω کی رزسٹر سے 3A کا کرنٹ گزرے تو اس کے اطراف وولٹیج ہو گا۔	**18V**	9V	36V
سیریز طریقے سے جوڑے بلبوں کی تعداد میں اضافہ کرنے سے ان کی روشنی کی شدت پر کیا فرق پڑتا ہے۔	**کمی ہوتی ہے**	یہ تمام	
گھریلو اپلائنسز کو وولٹیج کے ذرائع کے ساتھ پیرالل طریقے سے کیوں جوڑنا چاہیے۔	**ہر اپلائنسز کو پاور سورس جتنا وولٹیج دینے کے لیے**		
الیکٹرک پوٹینشل اور emf۔	**دو مختلف مقداریں ہیں**	ایک جیسی ہیں	یہ تمام
ایک سادہ سرکٹ میں وولٹیج کو دوگناہ کر دیں تو کونسی مقداریں دوگناہ ہو جاہیں گی۔	**الف اور ب دونوں**	کرنٹ	پاور
سرکٹ میں رزسٹنس کو کونسٹنٹ رکھتے ہوئے کرنٹ اور وولٹیج دوگناہ کرے تو پاور۔	**چار گناہ بڑھ جائے گی**	دوگناہ کم ہو	یہ تمام
12V کے سورس سے جوڑے لیمپ کی پاور کیا ہو گی اگر 2.5A کرنٹ بہ رہا ہو۔	**30W**	60W	4.8W
سیریز طریقے سے 2 ایک جیسی رزسٹرز کا مجموعہ 8Ω ہے۔ پیرالل طریقے میں ان کی رزسٹنسز کا مجموعہ کیا ہو گا۔	**2Ω**	5Ω	12Ω
(15) میگنیٹک پولز کے متعلق کونسا بیان درست ہے۔	**اکیلا میگنیٹک پول اپنا وجود برقرار نہیں رکھ سکتا**		
بار میگنیٹ کے اندر میگنیٹک فیلڈ کی سمت کیا ہو سکتی ہے۔	**ساؤتھ پول سے نارتھ پول کی طرف**		یہ تمام
میگنیٹک فیلڈ کی موجودگی کا پتہ کیسے لگایا جا سکتا ہے۔	**میگنیٹک نیڈل سے**	ماس سے	سوئی سے
میگنیٹک فیلڈ میں عمودار رکھی ہوئی وائر میں بہنے والا کرنٹ بڑھ جائے تو وائر پر عمل کرنے والی میگنیٹک فورس۔	**بڑھے گی**	کم ہو گی	صفر ہو گی
ڈی سی موٹر تبدیل کرتی ہے۔	**الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں**		یہ تمام

برشز	آرمیچر	**کموٹیٹر**	ڈی سی موٹر کا کونسا حصہ ہر آدھے سائیکل کے بعد کوائل میں بہنے والے کرنٹ کی سمت تبدیل کرتا ہے۔
یہ تمام	**انرجی کے کنزرویشن کے قانون کے مطابق**		انڈیوسڈ ای ایم ایف کی سمت سرکٹ میں کس قانون کے مطابق ہوتی ہے۔
کوئی نہیں	**ان پٹ وولٹیج کو بڑھاتا ہے**		سٹیپ اپ ٹرانسفارمر۔
$N_s = N_p$	$I_s = 10I_p$	$N_s = 10N_p$	اگر ٹرانسفارمر کت چکروں کی نسبت 10 ہو تو۔
کنڈکشن	اویپوریشن	**تھرمیونک ایمیشن**	(16) میٹل کی گرم سطح سے الیکٹرانز کے خارج ہونے کا عمل۔
پروٹونز	پوزیٹیوآئن	**الیکٹرونز**	ایسے پارٹیکلز جو گرم کیتھوڈ کی سطح سے خارج ہوں کہلاتے ہیں۔
نار	اینڈ	**نینڈ**	کس گیٹ سے لاجک آپریشن حاصل ہوتا ہے۔
نار گیٹس	ناٹ گیٹس	**نینڈ گیٹس**	کونسے دو گیٹس استعمال کریں تو اینڈ گیٹ جیسی آؤٹ پٹ ملتی ہے۔
A=1/B=1	A = 0 / B = 0		دو گیٹس کی آؤٹ پٹ 1 ہو گی۔اگر دونوں ان پٹ ہو۔
A=0/B=1	A = 1 / B = 1		اگر $X = A.B$، ہو تو لیول 1 ہو گی اگر۔
A=1/B=0	A = 1 / B = 1		نینڈ گیٹ آؤٹ پٹ 0 ہو گا اگر۔
زیادہ ڈیٹا	فالتو ڈیٹا	**پروسیسڈ ڈیٹا**	(17) کمپیوٹر ٹیکنالوجی میں انفارمیشن کا مطلب ہے۔
ریڈیوویوز	ساؤنڈ ویوز	**مائیکروویوز**	سیٹلائٹ اور زمین کے درمیان مناسب اور زیادہ تیز کمیونیکیشن کا ذریعہ کونسا ہے۔
یہ تمام	کوئی نہیں	**الف اور ج دونوں**	کمپیوٹر کا بنیادی آپریشن ہے۔(ارتھ میٹک آپریشن اور لاجک آپریشن)
میموری	مونیٹر	**CPU**	کسی بھی کمپیوٹر سسٹم کا دماغ ہے۔
حساب کرنا	ترتیب دینا	**اکٹھا کرنا**	کونسا عمل پروسیسنگ نہیں ہے۔
استاد	کتابیں	**انٹرنیٹ**	کس سے ہر طرح کی انفارمیشن حاصل کر سکتے ہیں۔
ایکسٹر میل	ایمر جنسی میل	**الیکٹرونک میل**	ای، میل کس شے کا مخفف ہے۔
گیسز سے	**نیوکلیئر فیوژن کے ذریعے**		(18) سورج کس عمل کے ذریعے انرجی خارج کرتا ہے۔
238	92	**146**	یورینیم کا ایک آئسوٹوپ $^{238}_{92}U$ ہے۔اس میں نیوٹرونز کی تعداد ہے۔
چارج نمبر	اٹامک نمبر	**اٹامک ماس**	آئسوٹوپس ایک ہی ایلیمنٹ کے ایسے ایٹمز ہوتے ہیں جن کا مختلف ہوتا ہے۔
بیٹاریز	الفاریز	**گیماریز**	کس ریڈی ایشن کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ ہے۔
1 کم ہو گا	1 بڑھ جائے گا	**دو کم ہو جائے گا**	الفا پارٹیکل خارج کرنے پر ایلیمنٹ کے اٹامک نمبر پر کیا فرق پڑتا ہے۔
پوری	آدھی	**ایک چوتھائی**	ایک آئسوٹوپ کی ہاف لائف 1 دن ہے۔2 دن بعد اس کی مقدار کتنی ہو گی۔
91	92	**93**	یورینیم (92) بیٹا پارٹیکل خارج کرے تو اس کے پروٹونز کتنے ہو جاتے ہیں۔
یہ تمام	**نیوکلیئر انرجی خارج ہو گی**		جب ایک بھاری نیوکلیس دو چھوٹے نیوکلیائی میں تقسیم ہو تو اس عمل سے۔
پودے اور جانور کاربن (14) خارج کرتے ہیں			کاربن ڈیٹنگ کس اصول پر کام کرتی ہے۔

1 سمپل ہارمونک موشن اینڈ ویوز

☆**اوسیلیٹری/وائبریٹری موشن**: ایسی موشن جس میں کوئی جسم اپنی موشن ایک پوائنٹ کے گرد بار بار دہراتا رہتا ہے۔ پینڈولم کی حرکت

☆**ہک کا قانون**: جسم پر لگنے والی فورس اور لمبائی میں پیدا شدہ اضافہ ایک دوسرے کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتے ہیں۔ $F = -kx$

☆**ریسٹورنگ فورس**: وہ فورس جو اوسیلیٹری موشن پر عمل پیرا جسم کو اُس کی وسطی پوزیشن کی طرف لاتی ہے۔ اِس فورس کو ریسٹورنگ فورس کہتے ہیں۔ $F = -kx$

☆**سپرنگ کونسٹنٹ**: سپرنگ پر عمل کردہ فورس اور لمبائی میں پیدا شدہ اضافے کی نسبت کو سپرنگ کونسٹنٹ کہتے ہیں۔ اس کا یونٹ نیوٹن پر میٹر (N/m) ہے۔ $k = \frac{F}{x}$

☆ماس سپرنگ سسٹم کے ٹائم پیریڈ کا فارمولا: $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

☆اگر سپرنگ سخت ہو تو سپرنگ کونسٹنٹ کی مقدار ہو گی: زیادہ

☆اگر سپرنگ نرم ہو تو سپرنگ کونسٹنٹ کی مقدار ہو گی: کم

☆سپرنگ سسٹم میں وسطی پوزیشن پر KE کی مقدار ہو گی: زیادہ

☆سپرنگ سسٹم میں انتہائی پوزیشن پر KE کی مقدار ہو گی: صفر

☆سپرنگ سسٹم میں وسطی پوزیشن پر PE کی مقدار ہو گی: صفر

☆سپرنگ سسٹم میں وسطی پوزیشن پر PE کی مقدار ہو گی: زیادہ

☆ہک کے قانون میں نفی کی علامت کیوں لگائی جاتی ہے: ریسٹورنگ فورس اور ڈس پلیسمنٹ کی سمت ایک دوسرے کے مخالف ہوتی ہے

☆بال اینڈ باؤل سسٹم: باؤل میں گیند فورس آف گریویٹی سے ملنے والی ریسٹورنگ فورس کی وجہ سے سمپل ہارمونک موشن کرتی ہے۔

☆**پینڈولم**: ڈوری کے ساتھ باندھی ہوئی بھاری گولی جو اوسیلیٹری موشن کرتی ہے، پینڈولم کہلاتی ہے۔

☆**وائبریشن**: اوسیلیٹری موشن میں کسی جسم کا ایک مکمل چکر، اُس کی وائبریشن کہلاتی ہے۔ اِس کا یونٹ رِیولوشن (rev) ہے۔

☆**ٹائم پیریڈ**: وہ ٹائم جس کے دوران کوئی جسم اپنی ایک وائبریشن مکمل کرتا ہے، ٹائم پیریڈ کہلاتا ہے۔ اِس کا یونٹ میٹر (m) ہے۔

☆**فریکوینسی**: ایک سیکنڈ میں مکمل ہونے والی وائبریشنز کی تعداد کی فریکوینسی کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ ہرٹز (Hz) ہے۔

☆**ایمپلی ٹیوڈ**: اوسیلیٹری موشن میں جسم کا وسطی پوزیشن سے زیادہ سے زیادہ فاصلہ، ایمپلی ٹیوڈ کہلاتا ہے۔ اِس کا یونٹ میٹر (m) ہے۔

☆پینڈولم کی ٹینشن کو وزن کا کونسا حصہ ختم کرتا ہے: $mg\cos\theta$

☆پینڈولم میں حرکت کی وجہ وزن کا کونسا حصہ ہے: $mg\sin\theta$

☆پینڈولم کے ٹائم پیریڈ کا فارمولا: $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

☆کان کا ایئر ڈرم 1 سیکنڈ میں کتنی دفعہ وائبریٹ ہوتا ہے: 20 ہزار

☆پینڈولم کلاک کو کرسچین ہائجن نے کب ایجاد کیا تھا: 1656

☆زلزلہ زمین کے اندر کونسی ویوز پیدا کرتا ہے: سیسمک ویوز

☆کیا 1 میٹر لمبائی والے سادہ پینڈولم کا ٹائم پیریڈ 2 سیکنڈ ہوتا ہے:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{1}{10}} = 2\pi\sqrt{0.1} = 1.99 \text{ sec}$$

☆دو مختلف ماس کی گولی والے پینڈولم کا ٹائم پیریڈ ایک جیسا کیوں رہتا ہے: ایسا اِس لیے ہوتا ہے کیونکہ پینڈولم کے ٹائم پیریڈ کے فارمولا میں ماس آتا ہی نہیں۔ $T = 2\pi\sqrt{l/g}$

☆اگر پینڈولم کی لمبائی دوگناہ کر دیں تو اِس کا ٹائم پیریڈ کتنا ہو جائے گا: اگر لمبائی دوگناہ کر دیں تو ٹائم پیریڈ 2 کی جذر گناہ بڑھ جائے گا۔

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{2l}{g}} = \sqrt{2}(2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}) = \sqrt{2}T$$

☆**سمپل ہارمونک موشن**: وہ موشن جس میں جسم کا ایکسلریشن وسطی پوزیشن سے ڈس پلیسمنٹ کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے اور اِس کی سمت وسطی پوزیشن کی طرف ہوتی ہے۔ $a \propto -x$

☆ سمپل ہارمونک موشن کی خصوصیات:

(i) سمپل ہارمونک موشن میں ایکسلریشن وسطی پوزیشن کی طرف ہی رہتا ہے۔ اِس کو ظاہر کرنے کے لیے ساتھ نفی لگائی جاتی ہے۔

(ii) سمپل ہارمونک موشن میں ایکسلریشن وسطی پوزیشن پر صفر ہوتا ہے اور انتہائی پوزیشن پر زیادہ سے زیادہ ہوتا ہے۔

(iii) سمپل ہارمونک موشن میں ولاسٹی انتہائی پوزیشن پر صفر ہوتی ہے اور وسطی پوزیشن پر زیادہ سے زیادہ ہوتی ہے۔

☆ سمپل ہارمونک موشن کی مثالیں: سادہ پینڈولم کی موشن، ماس سپرنگ سسٹم کی موشن، باؤل میں پڑی بال کی حرکت، جوہڑ کے پانی میں پتے کی اوپر نیچے حرکت، دونوں سروں سے بندھی ہوئی ڈوری کو کھینچنے سے پیدا ہونے والے حرکت، بچوں کے جھولے کی حرکت۔

☆ کائی نیٹک اور پوٹینشل انرجی برابر ہوں تو جسم کا ڈس پلیسمنٹ کیا ہوگا: اُس وقت جسم وسطی اور انتہائی پوزیشن کے درمیان ہوگا۔

☆ کیا فرش پر گیند کا اچھلنا سمپل ہارمونک موشن ہے: فرش پر گیند اچھلنا سمپل ہارمونک موشن نہیں ہے کیونکہ اِس کی موشن وسطی پوزیشن کے گرد نہیں ہوتی۔

⊗ **ڈیمپڈ اوسی لیشن**: کسی مزاحمتی فورس کی موجودگی میں کسی سسٹم میں پیدا شدہ اوسیلیشنز کو ڈیمپڈ اوسی لیشن کہتے ہیں۔ شاک ابزاربرز

☆ ڈیمپڈ اوسی لیشن کیا پیدا کرنے کا سبب بنتی ہیں: حرارت

☆ ڈیمپنگ، اوسی لیشن کے ایمپلی ٹیوڈ کو کیسے کم کرتی ہے: ڈیمپنگ میں ایمپلی ٹیوڈ کو مزاحمتی فورس (فرکشن) بتدریج کم کرتی ہے۔

☆ **ویو**: کسی میڈیم میں پیدا شدہ خلل جس سے میڈیم کے ذرات اوسیلیٹری موشن کرتے ہیں، ویو کہلاتی ہے۔ پانی میں لہریں

☆ میڈیم کے لحاظ سے ویوز کی دو اقسام: مکینیکل، الیکٹرو میگنیٹک

☆ **مکینیکل ویوز**: جن ویوز کو گزرنے کے لیے میڈیم کی ضرورت ہو انہیں مکینیکل ویوز کہتے ہیں۔ پانی کی ویوز، ساؤنڈ ویوز، ڈوری میں ویو

☆ **الیکٹرو میگنیٹک ویوز**: جن ویوز کو گزرنے کے لیے کسی میڈیم کی ضرورت نہ ہو انہیں الیکٹرو میگنیٹک ویوز کہتے ہیں۔ ریڈیو ویوز، ایکس ریز، ہیٹ ویوز، روشنی کی ویوز، ٹی وی کی ویوز

☆ کیا مکینیکل ویوز خلا میں سے گزر سکتی ہیں: مکینیکل ویوز ویکیوم میں سے نہیں گزر سکتی کیونکہ وہاں میڈیم نہیں ہوتا۔

☆ مکینیکل ویوز کی دو اقسام: ٹرانسورس ویوز، لونگیٹیوڈنل ویوز

☆ **ٹرانسورس ویوز**: ایسی ویوز جس میں ویو کے ذرات کی حرکت اور ویو کی سمت ایک دوسرے کے عمودا ہوتی ہے، ٹرانسورس ویوز کہلاتی ہیں۔ پانی کی سطح پر ویوز، رسی پر پیدا شدہ ویوز

☆ **لونگیٹیوڈنل ویوز**: ایسی ویوز جس میں ویو کے ذرات کی حرکت اور ویو کی سمت ایک دوسرے کے متوازی ہوتی ہے، لونگیٹیوڈنل ویوز کہلاتی ہیں۔ آواز کی ویوز، سلنکی سپرنگ میں پیدا شدہ ویوز

☆ **کمپریشن**: ویو کے ایک دوسرے کے قریب قریب حصے، کمپریشن کہلاتے ہیں۔ یہاں میڈیم کے ذرات کی تعداد زیادہ ہوتی ہے۔

☆ **ریئر فیکشن**: ویو کے ایک دوسرے سے دور دور حصے، ریئر فیکشن کہلاتے ہیں۔ یہاں میڈیم کے ذرات کی تعداد کم ہوتی ہے۔

☆ **کرسٹ**: وسطی پوزیشن سے ویو کا اوپر والا حصہ، کرسٹ کہلاتا ہے

☆ **ٹرف**: وسطی پوزیشن سے ویو کا نیچے والا حصہ، ٹرف کہلاتا ہے۔

☆ **ویو**: دو متصل ٹرسٹس یا ٹرفز کا درمیانی فاصلہ، ویو کہلاتا ہے۔

☆ کس ویو میں کرسٹ اور ٹرف بنتے ہیں: ٹرانسورس ویوز

☆ کس ویو میں کمپریشن اور ریئر فیکشن بنتے ہیں: لونگیٹیوڈنل ویوز

☆ **ویو کی مساوات**: $V = f\lambda = \frac{\lambda}{T}$

☆ **ٹائم پیریڈ**: فریکوینسی کے اُلٹ کو ٹائم پیریڈ کہتے ہیں۔ $T = \frac{1}{f}$

☆ کیا ویو کی فریکوینسی بڑھنے پر ویولینگتھ بھی بڑھتی ہے: نہیں، ویو کی فریکونسی بڑھنے سے ویولینگتھ کم ہوتی ہے۔ $f = \frac{V}{\lambda}$

☆ ویوز سے مراد مادہ کو منتقل کیے بغیر انرجی کو منتقل کرنا ہے اِس کے لیے کوئی تجربہ کریں: پانی کے ٹب میں پنسل ڈبونے پر پانی کی سطح پر پڑے ہوئے کاغذ کے ٹکڑے حرکت کرنا شروع کر دیتے ہیں۔

⊗ **رپل ٹینک**: ویوز کی خصوصیات کا مطالعہ کرنے کے لیے استعمال ہونے والے آلے کو رپل ٹینک کہتے ہیں۔

☆ **رپل ٹینک کی ساخت**: اس میں شیشے کے میز پر پیڈل کے ساتھ ایک موٹر لگی ہوتی ہے۔ ایک پاور سپلائی کے ساتھ بلب لگا ہوتا ہے۔

☆ **ڈفریکشن**: ویو کا رکاوٹ کے باریک کناروں کے گرد مڑ جانا، ڈفریکشن کہلاتا ہے۔ رپل ٹینک میں ایک سِلٹ رکھ دیں۔

☆ریفلیکشن: ویو کا کسی دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکرا کر واپس مڑ جانا، ریفلیکشن کہلاتا ہے۔ رپل ٹینک میں ترچھی رکاوٹ رکھ دیں۔

☆رفریکشن: ویو کا کسی دوسرے میڈیم میں داخل ہوتے ہوئے اپنے اصل رہ سے مڑ جانا، رفریکشن کہلاتا ہے۔ بلاک سے دو گہرائیاں بناؤ۔

☆رپل ٹینک میں زیادہ گہرے پانی سے کم گہرے پانی میں جائیں تو ویو میں کیا تبدیلیاں آتی ہیں: رپل ٹینک میں کم گہرے پانی میں ویو کی سپیڈ اور ویو لینگتھ کم ہوتی ہے۔ جبکہ زیادہ گہرے پانی میں ویو کی سپیڈ اور ویو لینگتھ بھی زیادہ ہوتی ہے۔

☆رپل ٹینک میں پانی پر ویوز کیسے پیدا ہوتی ہیں: موٹر کے آن ہونے پر اوسی لیٹنگ پیڈل کی وجہ سے پانی پر ویوز پیدا ہوتی ہیں۔

☆رپل ٹینک میں تاریک اور روشن لکیریں کیا ظاہر کرتی ہیں: رپل ٹینک کے سپکٹرم میں سیاہ لائن ٹرف کو ظاہر کرتی ہیں۔ جبکہ سپکٹرم میں سفید لائن کرسٹ کو ظاہر کرتی ہیں۔

2 ساؤنڈ: آواز

☆ساؤنڈ: آواز انرجی کی ایک قسم ہے جو پریشر ویوز کی صورت میں آگے منتقل ہوتی ہے۔ ساؤنڈ وائبریٹنگ جسم سے پیدا ہوتی ہے۔

☆ سٹیتھو سکوپ: دل کی ڈھرکن سننے کے لیے آلے کو سٹیتھو سکوپ کہتے ہیں۔ اس میں ڈایافریم کے وائبریٹ کرنے پر آواز پیدا ہوتی ہے جو ٹیوب سے گزرتی ہوئی ڈاکٹر کے کانوں میں پہنچتی ہے۔

☆ٹیوننگ فورک: سکول لیب میں ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے استعمال ہونے والے آلے کو ٹیوننگ فورک کہتے ہیں۔

☆ٹیوننگ فورک کی فریکوینسی کا انحصار کس چیز پر ہے: ماس

☆ٹیوننگ فورک کا ماس بڑھنے پر آواز کی فریکوینسی ہو جاتی ہے: کم

☆ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے لازمی شرط کیا ہے: ساؤنڈ پیدا کرنے کے لیے جسم کا وائبریٹ کرنا ضروری ہے۔

☆سکول کی گھنٹی سے ساؤنڈ کیسے پیدا ہوتی ہے: گھنٹی کی لوہے کی چادر میں وائبریشن کی وجہ سے ساؤنڈ پیدا ہوتی ہے۔

☆بیل اینڈ جار اپریٹس: ساؤنڈ کی میکینکل نوعیت کی تصدیق کے لیے کیا جانے والے تجربے کو بیل اینڈ جار اپریٹس کہتے ہیں۔

☆بیل جار اپریٹس کی ساخت: شیشے کی بوتل میں ایک الیکٹرک بیل لگی ہوتی ہے اور ویکیوم پمپ ہوا نکالنے کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

☆ساؤنڈ ویوز کی نوعیت لکھیں: ویوز کی اقسام کے لحاظ سے ساؤنڈ ویوز کی نوعیت، لونگیٹیوڈنل ویو ہے۔ اِس لیے آواز کی ویوز ہوا میں کمپریشن اور ریئر فیکشن بناتی ہیں۔

☆ساؤنڈ ویوز کو میکینکل ویوز کیوں کہا جاتا ہے: ساؤنڈ ویوز کو میکینکل ویوز اِس لیے کہا جاتا ہے کیونکہ اِن کو گزرنے کے لیے کسی میڈیم کی ضرورت ہوتی ہے۔

☆کیا آپ چاند پر اپنے دوست کی ساؤنڈ سن سکتے ہیں: نہیں، کیونکہ چاند پر میڈیم (ہوا) موجود نہیں ہے۔

☆ساؤنڈ، ویو کی ایک شکل ہے اِس کی وجوہات بیان کریں: ساؤنڈ بھی ایک ویو کی طرح ریفلیکشن، رفریکشن اور ڈفریکشن کر سکتی ہے۔

☆کیا ساؤنڈ، ریفلیکشن، رفریکشن اور ڈفریکشن جیسی خصوصیات کو عیاں کرتی ہے: گونج، ساؤنڈ کی ریفلیکشن کو عیاں کرتی ہے۔ الٹرا ساؤنڈ آواز کی رفریکشن کو عیاں کرتی ہے۔ ساؤنڈ کا پھیلنا، ڈفریکشن کو عیاں کرتا ہے۔

☆ہم نکڑ کے پیچھے کھڑے دوست کی ساؤنڈ کو کیسے سن لیتے ہیں: ساؤنڈ ویوز کی ڈفرکشن کی وجہ سے آواز نکڑ سے ہم تک پہنچ جاتی ہے۔

☆لاؤڈنیس: بلند اور مدھم ساؤنڈ میں فرق کرنا، لاؤڈنیس کہلاتی ہے

☆ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا انحصار 3 عوامل پر ہے:

(i) وائبریٹنگ جسم کا ایمپلی ٹیوڈ: $L \propto Amp$

(ii) وائبریٹنگ جسم کا ایریا: $L \propto A$

(iii) وائبریٹنگ جسم کا فاصلہ: $L \propto 1/d$

☆ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا انحصار کس پر ہوتا ہے: ویو کے ایمپلی ٹیوڈ

☆ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا تعین کس سے ہوتا ہے: ویو کے ایمپلی ٹیوڈ سے ساؤنڈ کی لاؤڈنیس کا پتہ چلتا ہے۔ ساؤنڈ کا ایمپلی ٹیوڈ بڑھنے سے اِس کی لاؤڈنیس بھی بڑھ جاتی ہے۔

☆فریکوینسی بڑھانے سے ساؤنڈ کی لاوڈنیس پر کیا اثر پڑے گا: کوئی فرق نہیں پڑے گا کیونکہ لاوڈنیس کا انحصار ایمپلی ٹیوڈ پر ہوتا ہے۔

☆دو اشخاص ایک ہی لاوڈنیس کے میوزک کا والیوم مختلف کیوں بتاتے ہیں: ایسا اِس لیے ہو سکتا ہے کیونکہ لاوڈنیس کا انحصار سننے والے کے کانوں کی صحت پر بھی ہوتا ہے۔

☆**پچ**: بھاری اور باریک ساؤنڈ میں فرق کرنا، پچ کہلاتی ہے۔

☆آواز کی پچ کا انحصار کس چیز پر ہوتا ہے: ویو کی فریکونسی

☆ساؤنڈ کی پچ کا تعین کس سے ہوتا ہے: ساؤنڈ کی پچ کا تعین، ویو کی فریکوینسی سے ہوتا ہے۔

☆فریکوینسی تبدیل ہونے پر ساؤنڈ کی پچ پر کیا اثر پڑتا ہے: ساؤنڈ کی فریکونسی بڑھنے پر اس کی پچ بھی زیادہ ہو جاتی ہے۔

☆اگر ساؤنڈ کی پچ بڑھ جائے تو فریکوینسی پر کیا اثر ہو گا: پچ کے بڑھنے پر ساؤنڈ کی فریکوینسی بھی بڑھ جائے گی۔

☆اگر ساؤنڈ کی پچ بڑھ جائے تو ویولینگتھ پر کیا اثر ہو گا: ساؤنڈ کی ویو لینگتھ کم ہو جائے گی کیونکہ فریکوینسی بڑھ چکی ہوتی ہے۔

☆اگر ساؤنڈ کی پچ بڑھ جائے تو ویو ولاسٹی پر کیا اثر ہو گا: ویو ولاسٹی وہی رہے گی کیونکہ فریکوینسی بڑھی ہے اور ویولینگتھ کم ہوئی ہے۔

☆اگر ساؤنڈ کی پچ بڑھ جائے تو ایمپلی ٹیوڈ پر کیا اثر ہو گا: ساؤنڈ ویو کے ایمپلی ٹیوڈ میں کوئی تبدیلی نہیں آئے گی۔

☆عورتوں کی ساؤنڈ مردوں کی نسبت زیادہ باریک کیوں ہوتی ہے: عورتوں کی آواز کی پچ زیادہ ہوتی ہے۔ اِس لیے ان کی آوازیں مردوں سے زیادہ باریک ہوتی ہیں۔

☆**کوالٹی**: ساؤنڈ کی لاوڈنیس اور پچ میں فرق کرنا، کوالٹی کہلاتی ہے۔

☆ساؤنڈ کی کوالٹی کا انحصار کس چیز پر ہوتا ہے: ویو کی ویوفارم

☆**بے آواز سیٹی**: کتوں کو بلانے کے لیے ایک خاص فریکونسی پر پیدا شدہ آواز کو بے آواز سیٹی کہتے ہیں۔ اِس کی فریکونسی 20 ہزار سے 25 ہزار ہرٹز تک ہوتی ہے۔

☆دو ایک جیسی لاوڈنیس والے اشخاص کو کیسے پہچان لیتے ہیں: ساؤنڈ کی کوالٹی کی وجہ سے ہم دونوں اشخاص کو پہچان لیتے ہیں۔

☆**انٹینسٹی**: ساؤنڈ کی وجہ سے یونٹ ایریا سے فی سیکنڈ میں منتقل ہونے والی انرجی کو آواز کی انٹینسٹی کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ واٹ پر سکیئر میٹر (W/m^2) ہے۔

☆**رفرینس انٹینسٹی**: مدھم ترین ساؤنڈ کی انٹینسٹی کو رفرینس انٹینسٹی کہتے ہیں۔ اِس کی قیمت ($I_o=10^{-12}\ W/m^2$) ہے۔

☆**ساؤنڈ کا لیول**: کسی نامعلوم ساؤنڈ اور مدھم ترین ساؤنڈ کی لاوڈنیس میں فرق کو ساؤنڈ لیول کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ ڈیسی بل (dB) ہے۔ اِس کو انٹینسٹی لیول بھی کہتے ہیں۔

☆ساؤنڈ کے لیول کا فارمولا: $\beta = 10\times(\log \frac{I}{I_o})\ dB$

☆**زیرو بل**: رفرینس انٹینسٹی کے لیے ساؤنڈ لیول کا یونٹ، زیرو بل کہلاتا ہے۔ اِس کو زیرو ڈیسی بل (0 dB) بھی کہتے ہیں۔

☆**بل**: رفرینس انٹینسٹی سے 10 گنا زیادہ انٹینسٹی والی آواز کا ساؤنڈ لیول، ایک بل کہلاتا ہے۔

☆1 بل میں کتنے ڈیسی بل ہوتے ہیں: 10 ڈیسی بل

☆مدھم ترین آواز کا ساؤنڈ لیول کتنا ہے: 0 dB

☆پتوں کی سرسراہٹ کا ساؤنڈ لیول کتنا ہے: 10 dB

☆سرگوشی کا ساؤنڈ لیول کتنا ہے: 30 dB

☆ساؤنڈ کی انٹینسٹی کا لیول: $10^{-12}\ W/m^2 \rightarrow 1 W/m^2$

☆ساؤنڈ کی انٹینسٹی کا انحصار کس چیز پر ہوتا ہے: ویو کے ایمپلی ٹیوڈ

☆ساؤنڈ کی انٹینسٹی کی وضاحت کرنے کے لیے لاگرتھمک سکیل کیوں استعمال کی جاتی ہے: لاوڈنیس اور ساؤنڈ کی انٹینسٹی کا لاگ ایک دوسرے کے ڈائریکٹلی پروپورشنل بنتے ہیں۔ انٹینسٹی کو بڑا کرنے کے لیے اِس کے ساتھ لاگرتھمک سکیل لگائی جاتی ہے۔

☆کیا دو 50dB کی آوازیں مل کر 100dB کی آواز سکتی ہیں: نہیں، کیونکہ اِن آوازوں کی کوالٹی میں فرق ہو سکتا ہے۔

⊗ **رفلیکشن آف ساؤنڈ**: ساؤنڈ کی ویوز کا کسی جسم سے ٹکرا کر واپس مڑ جانا، چاہے دوبارہ سنائی نہ دے۔ رفلیکشن آف ساؤنڈ کہلاتی ہے۔

☆**ایکو/گونج**: ساؤنڈ کا کسی جسم سے ٹکرا کر دوبارہ سنائی دینا، ایکو کہلاتا ہے۔ یہ ریفلیکشن آف ساؤنڈ کی ایک قسم ہے۔

☆دماغ میں ساؤنڈ کا احساس کتنے سیکنڈ تک رہتا ہے: 0.1 سیکنڈ

☆گونج کے لیے ویوز کو کم از کم کتنا فاصلہ طے کرنا چاہیے: 34m

☆گونج کے لیے انسان کو رکاوٹ سے کتنا دور ہونا چاہیے: 17m

☆عمارت کے سامنے بولیں تو ساؤنڈ دوبارہ کیوں سنائی دیتی ہے: ایسا اِس لیے ہوتا ہے کیونکہ ساؤنڈ کی گونج کی وجہ سے آواز عمارت سے ٹکرا کر واپس آتی ہے۔

☆ساؤنڈ کی سپیڈ کا فارمولا: $V = f\lambda$

☆**اوسیلوسکوپ**: ساؤنڈ ویوز کو گراف کی شکل میں سکرین پر دیکھنے کے لیے استعمال ہونے والا آلہ اوسیلوسکوپ کہلاتا ہے۔

☆ساؤنڈ کی سپیڈ معلوم کرنے کا کونسا طریقہ ہے: ایکو کا طریقہ

☆روم ٹمپریچر ($21°C$) پر ساؤنڈ کی سپیڈ کتنی ہے: 343m/s

☆0 سینٹی گریڈ پر ساؤنڈ کی سپیڈ کتنی ہے: 331m/s

☆25 سینٹی گریڈ پر ساؤنڈ کی سپیڈ کتنی ہے: 346m/s

☆روم ٹمپریچر پر ساؤنڈ کی سپیڈ کتنی ہے: 340m/s

☆ساؤنڈ کی سپیڈ سب سے زیادہ کس میڈیم میں ہے: ٹھوس

☆ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ فرنچ اکیڈمی نے کب معلوم کی تھی: 1738

☆کیا سپیڈ اور فریکوینسی ایک جیسی مقداریں ہیں: ساؤنڈ کی سپیڈ اور فریکوینسی دو مختلف مقداریں ہیں۔ $V = f\lambda$

☆ساؤنڈ کی سپیڈ پر میڈیم کس طرح اثر انداز ہوتا ہے: ساؤنڈ صرف اُسی میڈیم سے گزر سکتی ہے جس کے ذرات وائبریٹ کر سکیں۔

☆ہوا میں بات کرنے کی بجائے ڈوری سے باندھے دو ڈبوں میں بات کرنا کیوں بہتر ہے: ساؤنڈ کی سپیڈ ٹھوس اشیا میں سب سے زیادہ ہوتی ہے۔ اِس لیے آواز رسی میں آسانی سے آگے چلی جائے گی۔

⊗ **شور**: کانوں کو ناخوش گوار لگنے والی آواز کو شور کہتے ہیں۔ ہارن کی آواز، ہُوٹر کی آواز، مشینوں کے پرزوں کی آوازیں

☆**میوزیک**: کانوں کو بھلی اور سریلی لگنے والی آواز کو میوزیک کہتے ہیں۔ بانسری کی آواز، پیانو کی آواز، طبلے کی آواز

☆**بازگشت**: ساؤنڈ کا بار بار ٹکرانے کے بعد بگڑ کر شور بن جانا، بازگشت کہلاتا ہے۔ یہ ساؤنڈ کی ریفلیکشن کی وجہ سے ہوتا ہے۔

☆**صوتی نگہبانی**: بازگشت کو دور کرنے کے عمل کو صوتی نگہبانی کہتے ہیں۔ اِس کے لیے ملائم اور مسام دار قالین استعمال کیے جاتے ہیں۔

☆شور کے نقصانات: سماعت کا کھو جانا، نیند کا نہ آنا، زیادہ غصہ آنا، ہائپر ٹینشن کا ہو جانا، ہائی بلڈ پریشر کا مرض لگ جانا۔

☆شور کو کم کرنے کے طریقے: ماحول دوست مشینری کا استعمال کرنا۔ ساؤنڈ بیریئرز لگانا۔ سننے کے حفاظتی آلات کا استعمال کرنا۔

☆صوتی نگہبانی کی اہمیت: صوتی نگہبانی شور کو کم کرتی ہے۔

☆سٹیریو کا والیوم کارپٹ والے کمرے میں زیادہ کیوں ہوتا ہے: کارپٹ والے کمرے میں کارپٹ میں آواز جذب ہونے سے شور کم پیدا ہوتا ہے تو اس لیے آواز بلند ہو جائے گی۔

☆ **قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوینسی کی حدود**: فریکوینسی کی وہ حدود جس کی ساؤنڈ، انسانی کان سن سکتا ہے۔ قابل سماعت ساؤنڈ کہلاتی ہے۔

☆ قابل سماعت ساؤنڈ کی فریکوینسی کی حدود: $20Hz \rightarrow 20kHz$

یعنی ساؤنڈ کی فریکوینسی 20 ہرٹز سے لیکر 20 ہزار ہرٹز تک ہوتی ہے۔

☆کیا یہ حدود عمر کے لحاظ سے تبدیل ہوتی ہیں: ہاں، عمر رسیدہ لوگوں کے لیے فریکوینسی کی آخری حد 15000 ہرٹز تک رہ جاتی ہے۔

⊗ **الٹرا ساؤنڈ**: وہ ساؤنڈ جن کو انسان نہیں سن سکتا، الٹرا ساؤنڈ کہلاتی ہیں۔ اِن کی فریکوینسی 20000 ہرٹز سے زیادہ ہوتی ہے۔

☆**انفرا ساؤنڈ**: وہ ساؤنڈ جس کی فریکوینسی 20 ہرٹز سے کم ہوتی ہے۔

☆**سونار**: الٹرا سونکس کی مدد سے سمندر کی تہ میں کسی چیز کا پتہ لگانے کا طریقہ، سونار کہلاتا ہے۔

☆سونار (SONAR) کا مخفف: ساؤنڈ کی نیوی گیشن اینڈ رینجنگ

☆الٹرا ساؤنڈ کے استعمالات: شریانوں میں جمے ہوئے خون کو بحال کرنا۔ تھائیرائڈ گلینڈز کی تصویر لینا۔ سمندر میں اشیا تلاش کرنا۔

3 جیومیٹریکل آپٹکس

☆**آپٹکس**: روشنی کی خصوصیات کے مطالعہ کو آپٹکس کہتے ہیں۔

☆**جیومیٹریکل آپٹکس**: جیومیٹری کے اصول استعمال کرتے ہوئے امیجز کی بناوٹ کا مطالعہ کرنا، جیومیٹریکل آپٹکس کہلاتا ہے۔

☆**روشنی کا موجی نظریہ**: روشنی الیکٹرو میگنیٹک ویوز پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ نظریہ میکس ویل نے دیا تھا۔

☆**روشنی کا ذراتی نظریہ**: روشنی چھوٹے چھوٹے تیز ذرات پر مشتمل ہوتی ہے۔ یہ نظریہ نیوٹن نے دیا تھا۔

☆**فوٹون**: وشنی انرجی کے چھوٹے چھوٹے پیکٹس پر مشتمل ہوتی ہے جن کو فوٹان کہتے ہیں۔ پلانک نے یہ مفروضہ دیا تھا۔

⊗ **روشنی کی رفلیکشن**: روشنی کا ایک میڈیم سے آتے ہوئے کسی دوسرے میڈیم کی سطح پر ٹکرا کر واپس پہلے میڈیم میں چلے جانا، روشنی کی رفلیکشن کہلاتی ہے۔

☆انسیڈینٹ رے: وہ رے جو ٹکرانے کے لیے آتی ہے۔

☆رفلیکٹڈ رے: وہ رے جو ٹکرا کر واپس جاتی ہے۔

☆پوائنٹ آف انسیڈینس: جس نقطے پر روشنی ٹکراتی ہے۔

☆نارمل: پوائنٹ آف انسیڈینس پر بنایا گیا سیدھا عمود۔

☆اینگل آف انسیڈینس: انسیڈینٹ رے اور نارمل کے درمیان بننے والا زاویہ کو اینگل آف انسیڈینس کہتے ہیں۔ علامت (i)

☆اینگل آف رفلیکشن: رفلیکٹڈ رے اور نارمل کے درمیان بننے والا زاویہ کو اینگل آف رفلیکشن کہتے ہیں۔ علامت (r)

☆**روشنی کی رفلیکشن کے قوانین**: (i) انسیڈینٹ رے، نارمل اور رفلیکٹڈ رے تینوں ایک ہی پلین میں ہوتے ہیں۔

(ii) اینگل آف انسیڈینس اور اینگل آف رفلیکشن برابر ہوتے ہیں۔

☆**باقاعدہ رفلیکشن**: ہموار سطح سے ہونے والی ایک جیسی رفلیکشن کو باقاعدہ رفلیکشن کہتے ہیں۔ گھریلو شیشے سے ہونے والی رفلیکشن

☆**بے قاعدہ رفلیکشن**: ناہموار سطح سے ہونے والی بے ترتیب رفلیکشن کو بے قاعدہ رفلیکشن کہتے ہیں۔ پتھروں سے رفلیکشن

☆پانی میں شیر کی الٹی امیج بننے کی وجہ کیا ہے: روشنی کی رفلیکشن

☆**سفیریکل مرر**: ایسا مرر جو گلاس کے بنے ہوئے کھوکھلے سفیئر سے بنایا گیا ہو، سفیریکل مرر کہلاتا ہے۔ کنویکس مرر اور کنکیو مرر

☆**کنویکس مرر**: ایسا مرر جس کی بیرونی ابھری ہوئی سطح رفلیکٹنگ ہو، کنویکس مرر کہلاتا ہے۔ یہ روشنی کی ریز کو پھیلاتا ہے اِس لیے اسے ڈائی ورجنگ مرر بھی کہتے ہیں۔

☆**کنکیو مرر**: ایسا مرر جس کی اندرونی گہری سطح رفلیکٹنگ ہو، کنکیو مرر کہلاتا ہے۔ یہ روشنی کی ریز کو اکٹھا کرتا ہے اس لیے اسے کنورجنگ مرر بھی کہتے ہیں۔

☆مرر: مانگ نکالنے کے لیے استعمال ہونے والا شیشہ۔

☆**سینٹر آف کروچر (C)**: کھوکھلے سفیئر کے سینٹر کو سینٹر آف کروچر کہتے ہیں۔

☆**ریڈیس آف کروچر (R)**: مرر کے پول اور سینٹر آف کروچر کے درمیانی فاصلے کو ریڈیس آف کروچر کہتے ہیں۔

☆**پول/قلعہ (P)**: مرر کا سینٹر یہاں سے روشنی کی ریز مڑے بغیر سیدھی گزرتی ہیں، مرر کا پول کہلاتا ہے۔

☆**پرنسپل ایکسز**: مرر کے پول اور سینٹر آف کروچر سے گزرنے والی سیدھی لائن کو پرنسپل ایکسز کہتے ہیں۔

☆**پرنسپل فوکس/فوکل پوائنٹ (F)**: وہ پوائنٹ جس پر تمام ریز مرر سے گزرنے کے بعد اکٹھی ہوتی ہیں، فوکل پوائنٹ کہلاتا ہے۔

☆**فوکل لینگتھ (f)**: مرر کے پول اور پرنسپل فوکس کے درمیانی فاصلے کو فوکل لینگتھ کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ میٹر (m) ہے۔

☆**رئیل امیج**: رئیل ریز سے بننے والا امیج جو سکرین پر حاصل کیا جا سکتا ہے، رئیل امیج کہلاتا ہے۔ اِسے پرنٹ کیا جا سکتا ہے۔

☆**ورچوئل امیج**: ورچوئل ریز سے بننے والا امیج جو سکرین پر حاصل نہیں ہوتا، ورچوئل امیج کہلاتا ہے۔ اِسے پرنٹ نہیں کیا جا سکتا ہے۔

☆**سفیریکل مرر/لینز کا فارمولا:** جسم کے فاصلے (p)، امیج کے فاصلے (q) اور فوکل لینگتھ (f) کے تعلق کو مرر کا فارمولا/لینز کا فارمولا کہتے ہیں۔ $\frac{1}{f}=\frac{1}{p}+\frac{1}{q}$

☆ریڈیس آف کروچر اور فوکل لینگتھ کا تعلق: $f=\frac{R}{2}$

☆سفیریکل مرر پر کونسا پینٹ لگایا جاتا ہے: سرخ لیڈ آکسائیڈ

☆شاپنگ سینٹر پر سکیورٹی کے لیے کنویکس مرر کیوں لگائے جاتے ہیں: کنویکس مرر بہت بڑی جگہ کی چھوٹی سی تصویر بناتے ہیں۔ اِس طرح سارے شاپنگ سینٹر کو آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے۔

☆پلین مرر کے سامنے بائیاں ہاتھ اٹھانے پر امیج میں دائیاں ہاتھ اوپر کیوں ہوتا ہے: کیونکہ پلین مرر سے روشنی کی ریز رفلیکٹ ہوتی ہیں۔ جس کی وجہ سے امیج ہمیں الٹی نظر آتی ہے۔

☆کیا کنکیو مرر میک اَپ کے لیے موزوں ہے: ہاں، کیونکہ جب جسم اِس کی فوکل لینگتھ کے اندر آتا ہے تو یہ اُس کی بڑی امیج بناتا ہے۔

☆گاڑیوں میں ڈرائیور کی طرف کنویکس مرر کیوں لگایا جاتا ہے: کیونکہ کنویکس مرر بہت بڑی جگہ کی چھوٹی سی تصویر بنا سکتے ہیں۔اِس طرح گاڑی کے پیچھے کا وسیع منظر دیکھائی دیتا ہے۔

☆ماہرین چشم چھوٹے کمرے میں مرر کیوں استعمال کرتا ہے: معائنہ کا بورڈ مرر سے جتنی دور ہو گا جسم کی امیج مرر کے پیچھے اتنی ہی دور بنے گی۔اِس طرح ڈاکٹر کو چھوٹے کمرے میں بھی درکار فاصلہ مل جائے گا

☆**روشنی کی رفریکشن:** روشنی کا دوسرے میڈیم کی سطح سے ٹکرا کر دوسرے میڈیم میں ہی چلے جانا، روشنی کی رفریکشن کہلاتی ہے۔

☆**روشنی کی رفریکشن کے قوانین:** (i) انسیڈینٹ رے، نارمل اور رفریکٹڈ رے تینوں ایک ہی پلین میں ہوتے ہیں۔

(ii) اینگل آف انسیڈینس کے سائن اور اینگل آف رفریکشن کے سائن کے درمیان ایک کونسٹنٹ نسبت ہوتی ہے۔

☆امرجنٹ رے: گلاس سے جو باہر رے نکلتی ہے۔

☆روشنی کی ڈسپرشن: کسی شفاف جسم سے گزرنے پر روشنی کا اپنے سات رنگوں میں تقسیم ہو جانا، روشنی کی ڈسپرشن کہلاتی ہے۔

☆پانی میں مچھلی اصل گہرائی سے مختلف گہرائی پر کیوں نظر آتی ہے: پانی میں مچھلی اصل گہرائی سے اوپر رفریکشن کی وجہ سے نظر آتی ہے۔

☆روشنی کی ویوز دو میٹیریلز کو ملانے والی لائن پر رفریکٹ کیوں ہوتی ہے: کیونکہ دونوں میٹیریلز کا رفریکٹیو انڈیکس مختلف ہوتا ہے اِس لیے دوسرے میٹیریل سے ٹکرانے پر ویوز اپنا راستہ تبدیل کر لیتی ہیں۔

☆**رفریکٹیو انڈیکس/انڈیکس آف رفریکشن:** ویکیوم میں روشنی کی سپیڈ اور کسی دوسرے میڈیم میں روشنی کی سپیڈ کی نسبت کو رفریکٹیو انڈیکس کہتے ہیں۔اِس کا کوئی یونٹ نہیں ہے۔ $n=\frac{C}{V}$

☆**سنیل کا قانون:** اینگل آف انسیڈینس کے سائن اور اینگل آف رفریکشن کے سائن کے درمیان ایک کونسٹنٹ نسبت ہوتی ہے۔ $(sini/sinr)$ کو دوسرے میڈیم کا پہلے میڈیم کے لحاظ سے رفریکٹیو انڈیکس بھی کہتے ہیں۔ $\frac{sini}{sinr}=n$

☆ہوا میں روشنی کی سپیڈ: $3x10^8$ m/s

☆پانی میں روشنی کی سپیڈ: $2.3x10^8$ m/s

☆شیشے میں روشنی کی سپیڈ: $2x10^8$ m/s

ہوا: n = 1	پانی: n = 1.33
برف: n = 1.31	ہیرہ: n = 2.42

☆انڈیکس آف رفریکس کا انحصار کس پر ہوتا ہے: روشنی کی سپیڈ

☆زیادہ رفریکٹیو انڈیکس والے میڈیم میں روشنی کا خم کتنا ہو گا: زیادہ

☆ریکٹینگولر گلاس سلیب کا رفریکٹیو انڈیکس کیسے معلوم کیا جاتا ہے: سلیب کے ساتھ اینگل آف انسیڈینس اور اینگل آف رفریکشن معلوم کر کے سنیل لا کا فارمولا لگا کر اِس کا رفریکٹیو انڈیکس معلوم کیا جاتا ہے

☆**ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن:** روشنی کی ریز کا آپٹیکل فائبر میں بار بار رفلیکٹ ہو کر ایک جگہ سے دوسری جگہ جانا، ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کہلاتی ہے۔

☆**کریٹیکل اینگل (C):** کثیف سے لطیف میڈیم میں جاتے ہوئے اگر ریز کا اینگل آف رفریکشن 90 ہو تو اِس کے لیے اینگل آف انسیڈینس کو کریٹیکل اینگل کہتے ہیں۔

☆ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کی شرائط:

(i) روشنی کثیف میڈیم سے لطیف میڈیم میں جانی چاہیے۔

(ii) اینگل آف انسیڈینس، کریٹیکل اینگل سے بڑا ہونا چاہیے۔

☆ پانی کا کریٹیکل اینگل کتنا ڈگری ہے: $48.8°$

☆ شیشے کا کریٹیکل اینگل کتنا ڈگری ہے: $42°$

☆ کریٹیکل اینگل اور رفریکٹیو انڈیکس میں تعلق: $n = \frac{1}{sinC}$

☆ **پرزم**: تین سطحیں مستطیل اور دو سطحیں مثلث جیسی رکھنے والے شفاف شیشے کے بنے ہوئے جسم کو پرزم کہتے ہیں۔

☆ **رائیٹ اینگلڈ پرزم**: وہ پرزم جس کا ایک اینگل 90 ڈگری کا ہو۔

☆ **اینگل آف ڈیوی ایشن**: پرزم میں انسیڈینس رے کو آگے بڑھایا جائے اور امرجنٹ رے کو پیچھے بڑھایا جائے تو اِن دونوں کے متصل پوائنٹ پر بننے والے اینگل کو اینگل آف ڈیوی ایشن کہتے ہیں

☆ **لینز**: شیشے کا شفاف جسم جس کی دونوں سطحیں کُروی ہوتی ہیں۔

☆ **کنویکس لینز**: ایسا لینز جو سینٹر سے موٹا اور کناروں سے پتلا ہو، کنویکس لینز کہلاتا ہے۔ یہ روشنی کی ریز کو اکٹھا کرتا ہے اِس لیے اِسے کنورجنگ لینز بھی کہتے ہیں۔

☆ **کنکیو لینز**: ایسا لینز جو سینٹر سے پتلا اور کناروں سے موٹا ہو، کنکیو لینز کہلاتا ہے۔ یہ روشنی کی ریز کو پھیلاتا ہے اِس لیے اِسے ڈائی ورجنگ لینز بھی کہتے ہیں۔

☆ **لینز**: نظر کی عینکوں میں استعمال ہونے والے شیشے۔

☆ **آپٹیکل سینٹر (C)**: لینز کا سینٹر یہاں سے ریز مڑے بغیر ہی سیدھی گزر جاتی ہیں، آپٹیکل سینٹر کہلاتا ہے۔

☆ لینز کی موٹائی اور فوکل لینگتھ کا کیا تعلق ہے: زیادہ فوکل لینگتھ والا لینز باریک اور کم فوکل لینگتھ والا لینز موٹا ہوتا ہے۔

⊗ **پاور آف لینز**: لینز کی فوکل لینگتھ کے اُلٹ کو پاور آف لینز کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ ڈائی آپٹر (D) ہے۔ $P = \frac{1}{f}$

☆ **ڈائی آپٹر**: اگر لینز کی فوکل لینگتھ ایک میٹر ہو تو اِس کی پاور ایک ڈائی آپٹر ہوگی۔ $1D = 1m^{-1}$

☆ کنویکس لینز کی پاور پوزیٹیو کیوں لی جاتی ہے: کنویکس لینز کی فوکل لینگتھ مثبت ہوتی ہے۔ اِس لیے اِس کی پاور پوزیٹیو ہوتی ہے۔

☆ کنکیو لینز کی پاور نیگیٹیو کیوں لی جاتی ہے: کنکیو لینز کی فوکل لینگتھ منفی ہوتی ہے۔ اِس لیے اِس کی پاور نیگیٹیو ہوتی ہے۔

⊗ کنویکس لینز سے امیج کی بناوٹ کے اصول:

(i) جسم 2F سے دور ہو تو امیج F اور 2F کے درمیان بنتی ہے۔

(ii) اگر جسم 2F پر ہو تو امیج بھی 2F پر ہی بنتی ہے۔

(iii) اگر جسم F اور 2F کے درمیان ہو تو امیج 2F سے دور بنتی ہے۔

(iv) اگر جسم F پر ہو تو امیج نہیں بنتی۔

(v) اگر جسم F کے اندر ہو تو امیج بہت بڑی بنتی ہے۔

☆ اگر پن کی امیج اِس کی جسامت کے برابر ہو تو جسم کا کنویکس لینز سے فاصلہ کیا ہوگا: جسم 2F پر ہوگا۔ پاور فوکل لینگتھ کا الٹ ہوگی۔

☆ اگر سکہ کنورجنگ لینز کے فوکل پوائنٹ پر پڑا ہو تو کیا امیج بنے گی: امیج نہیں بنے گی کیونکہ اس صورت میں رفریکٹڈ ریز پیرالل ہوں گی اور وہ آپس میں ملتی ہی نہیں۔ صفحہ 56

☆ کنورجنگ لینز کو بطور میگنی فائینگ گلاس استعمال کرنا: اِس صورت میں جسم کو لینز کی فوکل لینگتھ کے اندر رکھنا ہوتا ہے۔ صفحہ 56

☆ کنورجنگ لینز کب جسم کی ورچوئل امیج بناتا ہے: جب جسم لینز کی فوکل لینگتھ کے اندر پڑا ہوتا ہے تب اِس کی امیج ورچوئل ہوگی۔

☆ ڈائی ورجنگ لینز کب جسم کی امیج ورچوئل بناتا ہے: ڈائی ورجنگ لینز ہمیشہ ہی جسم کی ورچوئل امیج بناتا ہے۔

⊗ کیمرہ میں امیج بننے کا اصول: کیمرے میں جسم 2F سے دور رکھا جاتا ہے اور امیج F اور 2F کے درمیان بنتا ہے۔

☆ پن ہول کیمرہ: یہ ابن الھشم نے بنایا تھا۔ اِس میں لینز کی جگہ ایک سوراخ ہوتا ہے۔ اِس کے بوکس میں الٹی اور رئیل امیج بنتی ہے۔

☆ سلائیڈ پروجیکٹر میں امیج بننے کا اصول: سلائیڈ پروجیکٹر میں جسم F اور 2F کے درمیان رکھا جاتا ہے اور امیج 2F سے دور بنتا ہے۔

☆**کنڈنسر لینز:** سلائیڈ پروجیکٹر میں استعمال ہونے والے دو عدد پلینو کنویکس لینز جو روشنی کی ریز کو متوازی کرتے ہیں۔

☆**فوٹو گراف ان لارجر:** تصویروں کو بڑھا کرنے والا آلہ۔

☆سلائیڈ پروجیکٹر کیسی امیج بناتا ہے: رئیل، الٹی، اور بڑی

☆کیمرہ کیسی امیج بناتا ہے: رئیل، الٹی، اور چھوٹی

⊗ **آپٹیکل فائبر:** شیشے کا شفاف ریشے جیسا تار جو روشنی کی صورت میں معلومات کو ایک جگہ سے دوسری جگہ پر لے جاتا ہے، آپٹیکل فائبر کہلاتا ہے۔ یہ ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کے اصول پر کام کرتا ہے۔

☆**کور:** آپٹیکل فائبر کے زیادہ رفریکٹیو انڈیکس والے اندرونی حصے کو کور کہتے ہیں۔

☆**کلیڈنگ:** آپٹیکل فائبر کے کم رفریکٹیو انڈیکس والے باہر رونی حصے کو کلیڈنگ کہتے ہیں۔

☆**لائٹ پائپ:** آپٹیکل فائبر کا بنڈل جس کو ڈاکٹر کسی مرض کا معائنہ کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں، لائٹ پائپ کہلاتا ہے۔

☆ **گیسٹروسکوپ:** معدہ کا معائنہ کرنے کے لیے استعمال ہونے والے اینڈوسکوپ کو گیسٹر سکوپ کہتے ہیں۔

☆**سسٹوسکوپ:** مثانے کا معائنہ کرنے کے لیے استعمال ہونے والے اینڈوسکوپ کو سسٹوسکوپ کہتے ہیں۔

☆ **برونکوسکوپ:** گلے کا معائنہ کرنے کے لیے استعمال ہونے والے اینڈوسکوپ کو برونکوسکوپ کہتے ہیں۔

☆**اینڈوسکوپی:** کسی بھی اینڈوسکوپ کو استعمال کرنے کا میڈیکل طریقہ، اینڈوسکوپی کہلاتا ہے۔

⊗**ریزولونگ پاور:** کسی آلے کی روشنی کے دو قریب قریب پڑے ہوئے پوائنٹ سورسز میں فرق کرنے کی صلاحیت کو ریزولونگ پاور کہتے ہیں۔

☆ **میگنی فی کیشن:** کوئی آلہ کسی جسم کو کتنا بڑھا کر سکتا ہے۔ اِسے اُس آلے کی میگنی فی کیشن / میگنی فائینگ پاور کہتے ہیں۔

☆ میگنی فی کیشن فارمولا: $M = \frac{HI}{HO} = \frac{q}{p}$

☆ **میگنی فائینگ گلاس:** کنویکس لینز جو چھوٹے اجسام کو بڑا کرتا ہے۔

☆ **میگنی فائینگ پاور:** امیج کے اینگلر سائز اور جسم کے اینگلر سائز کی نسبت کو میگنی فائینگ پاور کہتے ہیں۔ $M = \frac{\theta'}{\theta}$

☆ٹیلی سکوپ کی میگنی فائینگ پاور کا فارمولا: $M = \frac{f_o}{f_e}$

☆سادہ مائیکروسکوپ کی میگنی فائینگ پاور کا فارمولا:

$$M = 1 + \frac{d}{f}$$

☆کمپاؤنڈ مائیکروسکوپ کی میگنی فائینگ پاور کا فارمولا:

$$M = \frac{L}{f_o}\left[1 + \frac{d}{f_e}\right]$$

☆آبجیکٹیو لینز اور آئی پیس کا درمیانی فاصلہ برابر ہوتا ہے: $f_o + f_e$

☆مائیکروسکوپ میں لینزز کی فوکل لینگتھ: $f_o < f_e$

☆ٹیلی سکوپ میں لینزز کی فوکل لینگتھ: $f_o > f_e$

☆**ہم زیادہ فوکل لینگتھ والے آبجیکٹیو لینز والی ٹیلی سکوپ کیوں استعمال کرتے ہیں:** بڑی فوکل لینگتھ والا آبجیکٹیو لینز دور کے اجسام کی امیج آئی پیس کے قریب بناتا ہے۔ جو پھر اور زیادہ بڑی ہوتی ہے۔

⊗ **ریٹینا:** آنکھ کا وہ حصہ جس پر تصویر بنتی ہے، ریٹینا کہلاتا ہے۔

☆**کارنیا:** آنکھ کا شفاف حصہ جس سے روشنی داخل ہوتی ہے۔

☆**پیوپل:** آئرس کے درمیان میں موجود سوراخ کو پیوپل کہتے ہیں۔

☆**اکاموڈیشن / ہم آہنگی:** آنکھ کے لینز کا خود کو موٹا یا پتلا کر کے اِس طرح ایڈجسٹ ہونا کہ امیج ریٹینا پر بن سکے۔ اِس عمل کو ہم آہنگی یا اکاموڈیشن کہتے ہیں۔

☆**نقطہ قریب:** وہ کم سے کم فاصلہ جس پر پڑے ہوئے جسم پر انسانی آنکھ فوکس کر سکتی ہے، نقطہ قریب کہلاتا ہے۔ اِس کو لیسٹ ڈسٹینس آف ڈسٹنکٹ وژن بھی کہتے ہیں۔ یہ تقریبا 25cm ہوتا ہے۔

☆**نقطہ بعید:** وہ زیادہ سے زیادہ فاصلہ جس پر پڑے ہوئے جسم پر انسانی آنکھ فوکس کر سکتی ہے، نقطہ بعید کہلاتا ہے۔ یہ لامحدود فاصلہ ہے۔

☆**قریب نظری:** آنکھ کی بیماری جس میں انسان قریب کی اشیا کو دیکھ سکتا ہے اور دور کی اشیا کو نہیں دیکھ سکتا، قریب نظری کہلاتی ہے۔ اِس

کے حل کے لیے ڈائی ورجنگ/کنکیو لینز استعمال ہوتا ہے۔

☆**بعید نظری:** آنکھ کی بیماری جس میں انسان دور کی اشیا کو دیکھ سکتا ہے اور قریب کی اشیا کو نہیں دیکھ سکتا، بعید نظری کہلاتی ہے۔ اِس کے حل کے لیے کنورجنگ/کنویکس لینز استعمال ہوتا ہے۔

☆آئرس کیا کام کرتا ہے: زیادہ روشنی میں آئرس، پیوپل کے سائز کو کم کر دیتا ہے اور کم روشنی میں پیوپل کے سائز کو بڑھا دیتا ہے۔

4 الیکٹروسٹیٹکس

⊗ **الیکٹروسٹیٹکس/سٹیٹکس الیکٹریسٹی:** ساکن حالت میں چارجز کی خصوصیات کا مطالعہ کرنا، الیکٹروسٹیٹکس کہلاتا ہے۔

☆**چارج:** کسی جسم کی کسی دوسرے جسم کو کشش یا دفع کرنے کی صلاحیت کو چارج کہتے ہیں۔ چارج کا یونٹ کولمب (C) ہے۔

☆چارج کی دو اقسام: پوزیٹیو چارج اور نیگیٹیو چارج

☆کھال، پلاسٹک کی سلاخ پر کونسا چارج پیدا کرتی ہے: نیگیٹیو

☆ریشمی کپڑا، شیشے کی سلاخ پر کونسا چارج پیدا کرتا ہے: پوزیٹیو

☆1 کولمب چارج کتنے الیکٹرونز کے چارج کے برابر ہوتا ہے: ایک کولمب چارج $6.25x10^{19}$ الیکٹرونز کے چارج کے برابر ہوتا ہے

☆گاڑی کے پہیوں پر چارج کی نوعیت کیا ہوگی: رگڑ کی وجہ سے گاڑی کے پہیوں پر مثبت اور سڑک پر منفی چارج آتا ہے۔

☆کچھ دیر بعد سلاخ، کاغذ کے ٹکڑوں کو کیوں چھوڑ دیتی ہے: چارجڈ سلاخ کچھ دیر بعد کاغذ کے ٹکڑوں کو اس لیے چھوڑ دیتی ہے کیونکہ چارج سلاخ سے آگے منتقل ہو کر ضائع ہو جاتا ہے۔

☆کیا رگڑنے پر ریشمی کپڑے اور شیشے کی سلاخ پر چارج برابر ہوگا: ہاں، سلاخ سے الیکٹرونز ریشمی کپڑے پر منتقل ہوتے ہیں۔ تو شیشے کی سلاخ پر جتنا پوزیٹیو چارج پیدا ہوگا اتنا ہی نیگیٹیو چارج کپڑے پر ہوگا۔

☆ثابت کریں چارج کی دو اقسام ہیں: پلاسٹک کی سلاخ کو کھال سے اور شیشے کی سلاخ کو ریشمی کپڑے سے رگڑ کر ان کو ایک دوسرے کے قریب لائیں تو یہ ایک دوسرے کو کشش کرتی ہیں۔ اِس کا مطلب ہے اِن پر دو مختلف قسم کے چارج ہیں۔

☆گلاس کی سلاخ ہاتھ میں پکڑ کر چارج کی جا سکتی ہے مگر لوہے کی سلاخ کیوں نہیں: کیونکہ گلاس ایک انسولیٹر ہے اس لیے اِس پر سٹور شدہ چارج کافی دیر تک رہتا ہے۔

☆خشک دنوں میں کارپٹڈ کمرے میں کسی کنڈکٹر کو مَس کرنے پر الیکٹرک شاک کیوں لگتا ہے: رگڑ کی وجہ سے ہم پر چارج سٹور ہو جاتا ہے۔ کسی چیز کو چھونے پر چارج کے بہاؤ کی وجہ سے شاک لگتا ہے۔

☆**الیکٹروسٹیٹک انڈکشن:** کسی چارج شدہ جسم کی موجودگی کی وجہ سے کسی کنڈکٹر کے ایک سرے پر پوزیٹیو چارج اور دوسرے سرے پر نیگیٹیو چارج کا پیدا ہونا، الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کہلاتا ہے۔

☆الیکٹروسٹیٹک انڈکشن اور رگڑ میں کیا فرق ہے: رگڑ میں ایک جسم پر پوزیٹیو چارج جبکہ دوسرے جسم پر نیگیٹیو چارج آتا ہے۔ جبکہ الیکٹروسٹیٹک انڈکشن میں ایک ہی جسم کی ایک طرف پوزیٹیو چارج اور دوسری طرف نیگیٹیو چارج آتا ہے۔

☆ایک نیوٹرل شیشے کی سلاخ کو پوزیٹیو چارج شدہ شیشے کی سلاخ کے قریب لانے پر کیا ہوگا: الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کی وجہ سے نیوٹرل سلاخ کی ایک طرف پوزیٹیو چارج جبکہ دوسری طرف نیگیٹیو چارج پیدا ہو جائے گا۔

⊗ الیکٹروسکوپ: کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا پتہ لگانے کے لیے استعمال ہونے والے آلے کو الیکٹروسکوپ کہتے ہیں۔ یہ الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کے اصول پر کام کرتی ہے۔

☆الیکٹروسکوپ کی ساخت: شیشے کی بوتل میں ایک طرف سلاخ پر تانبے کی ڈسک اور دوسری طرف سونے کے اوراق لگے ہوتے ہیں

☆الیکٹروسکوپ کو پوزیٹیو طور پر کیسے چارج کیا جاتا ہے: الیکٹروسکوپ کو پوزیٹیو طور پر چارج کرنے کے لیے کوئی نیگیٹیو جسم ڈسک کے قریب لاتے ہیں۔ پھر اوراق کا نیگیٹیو چارج ارتھ کر دیں تو الیکٹروسکوپ پر صرف پوزیٹیو چارج رہے جائے گا۔

☆**الیکٹروسکوپ کو نیگیٹو طور پر کیسے چارج کیا جاتا ہے:** الیکٹروسکوپ کو نیگیٹیو طور پر چارج کرنے کے لیے کوئی پوزیٹیو جسم ڈسک کے قریب لاتے ہیں۔ پھر اوراق کا پوزیٹیو چارج ارتھ کر دیں تو الیکٹروسکوپ پر صرف نیگیٹیو چارج رہ جائے گا۔

☆کسی جسم پر چارج کی موجودگی کا کیسے پتہ لگایا جاسکتا ہے: الیکٹروسکوپ پر جسم کو مَس کرنے پر اگر اُوراق کی حالت متاثر ہو جائے تو جسم پر چارج ہوگا ورنہ جسم نیوٹرل ہے۔

☆کسی جسم پر چارج کی نوعیت کا کیسے پتہ لگایا جاسکتا ہے: پوزیٹیو چارجڈ جسم کو الیکٹروسکوپ پر مَس کریں اگر اوراق کا پھیلاؤ بڑھ جائے تو جسم پر پوزیٹیو چارج ہوگا۔ اگر پھیلاؤ کم ہو جائے تو نیگیٹیو چارج ہوگا۔

☆چارجڈ الیکٹروسکوپ پر ایک ربڑ کو مَس کریں تو اُوراق کا پھیلاؤ کیوں نہیں ہوتا: کیونکہ ربڑ ایک انسولیٹر ہے اِس پر چارج نہیں جاتا۔

☆اگر الیکٹروسکوپ پر کل چارج $7.5 \times 10^{-11} C$ ہو تو نیگیٹیو چارج کتنا ہوگا: نیگیٹیو چارج بھی اتنا ہی ہوگا۔

☆**کولمب کا قانون:** دو چارجز ایک دوسرے پر کشش یا دفع کی فورس لگاتے ہیں وہ فورس دونوں چارجز کے حاصل ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل اور اِن چارجز کے درمیانی فاصلے کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$

☆کولمب کونسٹنٹ کی قیمت : $k = 9 \times 10^9 Nm^2/C^2$

☆**پوائنٹ چارج:** ایسے چارجز جن کی جسامت اُن کے درمیان موجود فاصلے سے کم ہوتی ہے، پوائنٹ چارجز کہلاتے ہیں۔

☆کولمب کا قانون کن چارجز کے لیے موزوں ہے: کولمب کا قانون ساکن پوائنٹ چارجز کے لیے موزوں ہے۔

☆**الیکٹرک فیلڈ:** کسی چارج کے گرد وہ جگہ یہاں تک وہ کسی دوسرے چارج پر اپنی کشش/دفع کی فورس لگا سکتا ہے، چارج کا الیکٹرک فیلڈ کہلاتی ہے۔

☆**سورس چارج:** وہ چارج جو اپنا فیلڈ پیدا کرتا ہے، سورس چارج کہلاتا ہے۔

☆**ٹیسٹ چارج:** وہ چارج جو کسی سورس چارج کے فیلڈ کو چیک کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، ٹیسٹ چارج کہلاتا ہے۔

☆**الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی:** خلا کے کسی مقام پر الیکٹرک فیلڈ کی شدت کو الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ نیوٹن پر کولمب (N/C) ہے۔ یہ ایک ویکٹر مقدار ہے۔

☆یونٹ پوزیٹیو چارج پر عمل کرنے والی الیکٹروسٹیٹک فورس کو الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کہتے ہیں۔ $E = \frac{F}{q_o}$

☆الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کی سمت کس طرف ہوتی ہے: الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کی سمت ہمیشہ الیکٹروسٹیٹک فورس کی طرف ہوتی ہے

☆الیکٹرک فیلڈ میں پوزیٹیو ذرہ کس طرف جائے گا: الیکٹرک فیلڈ میں پوزیٹیو چارج، الیکٹرک فیلڈ انٹینسٹی کی سمت میں جائے گا۔

☆**الیکٹرک فیلڈ لائن:** کسی چارج کے فیلڈ کو بتانے کے لیے لگائی جانے والی لائنز کو الیکٹرک لائنز آف فورس کہتے ہیں۔

☆پوزیٹیو چارج کی فیلڈ لائنز اُس سے باہر کی طرف نکلتی ہیں۔

☆نیگیٹیو چارج کی فیلڈ لائنز اُس سے اندر کی طرف جاتی ہیں۔

☆الیکٹرک فیلڈ لائنز ایک دوسرے کو عبور نہیں کر سکتی۔

☆الیکٹرک فیلڈ لائنز کو کس نے متعارف کروایا تھا: مائیکل فیراڈے

☆فیراڈے کیج کے اندر بیٹھا آدمی فیلڈ سے متاثر کیوں نہیں ہوتا: کیونکہ کسی بھی بند جسم پر موجود چارج اُس کے اندر اثر نہیں کرتا اِس لیے فیراڈے کیج میں بیٹھے آدمی کو فیلڈ متاثر نہیں کر سکتا۔

☆**الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل:** کسی چارج کے الیکٹرک فیلڈ میں کسی مقام پر فیلڈ کی شدت کو پوٹینشل کہتے ہیں۔ یہ ایک سکیلر مقدار ہے اور اس کا یونٹ وُولٹ (V) ہے۔

☆یونٹ پوزیٹیو چارج کو لامحدود فاصلے سے چارج کے الیکٹرک فیلڈ کے اندر کسی پوائنٹ تک لانے میں جتنا ورک کرنا پڑتا ہے۔ وہ اُس پوائنٹ کے پوٹینشل کے برابر ہوتا ہے۔ $V = \frac{W}{q}$

☆**پوٹینشل ڈفرینس/وولٹیج:** کسی چارج کے الیکٹرک فیلڈ میں دو مقام پر

موجود پوٹینشل کے فرق کو پوٹینشل ڈفرینس کہتے ہیں۔ یہ ایک سکیلر مقدار ہے اور اس کا یونٹ وُولٹ (V) ہے۔

☆ **وولٹ میٹر**: پوٹینشل ڈفرینس کی پیمائش کرنے والے آلے کو وولٹ میٹر کہتے ہیں۔

☆ الیکٹروسٹیٹک پوٹینشل کی وجہ سے کسی چارج کو مہیا کردہ انرجی کا فارمولا: $W = q(V_a - V_b)$

☆ کیا دو پوائنٹس کے درمیان فی یونٹ انرجی کی منتقلی پوٹینشل ڈفرینس کے برابر ہے: ہاں، $W = q(V_a - V_b)$

☆ کیا پوٹینشل کے لیے کسی چارج شدہ جسم کی موجودگی ضروری ہے: ہاں، کیونکہ پوٹینشل کسی چارج کی وجہ سے ہی ہوتا ہے

☆ اگر ایک جسم کے دو پوائنٹ مختلف پوٹینشل پر ہوں تو کیا اُن کے درمیان چارج کا بہاؤ ضروری ہوگا: ہاں، اگر جسم کنڈکٹر ہو تو اُن کے درمیان چارج کا بہاؤ ہو سکتا ہے۔

☆ وولٹ میٹر کو سرکٹ میں ہمیشہ پیرالل طریقے سے کیوں جوڑا جاتا ہے: وولٹ میٹر کو ہر آلے کے اطراف میں پیرالل طریقے سے اِس لیے لگایا جاتا ہے تاکہ اُس آلے کے سروں پر موجود پوٹینشل ڈفرینس کا پتہ چل سکے۔

☆ **کپیسٹر**: چارج کو سٹور کرنے والے آلے کو کپیسٹر کہتے ہیں۔

☆ کپیسٹر پر سٹور شدہ چارج کا فارمولا: $Q = CV$

☆ کپیسٹر کی ساخت: اِس میں دو پتلی دھاتی پلیٹس ہوتی ہیں جن کے درمیان ڈائی الیکٹرک رکھا جاتا ہے۔

☆ **ڈائی الیکٹرک**: کپیسٹر کی پلیٹس کے درمیان انسولیٹر کی شیٹ کو ڈائی الیکٹرک کہتے ہیں۔ ہوا، کاغذ، ابرق، الیکٹرولائٹ، گریس

☆ **کپیسی ٹینس**: کسی کپیسٹر کی چارج کو سٹور کرنے کی صلاحیت کو کپیسٹر کی کپیسی ٹینس کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ فیریڈ (F) ہے۔

☆ کپیسی ٹینس کا فارمولا: $C = \frac{Q}{V}$

☆ **فیریڈ**: اگر کپیسٹر کی پلیٹس پر 1 وولٹ کے وولٹیج کی وجہ سے اُس پر 1 کولمب کا چارج سٹور ہو تو اِس کی کپیسی ٹینس ایک فیریڈ ہوگی۔

☆ کپیسٹر DC کرنٹ کو کیوں روک لیتا ہے: کیونکہ DC کرنٹ کی سمت تبدیل نہیں ہوتی۔ یہ صرف پلیٹس پر جا کر سٹور ہو جاتا ہے۔

☆ کپیسٹر AC کرنٹ کو کیوں گزرنے دیتا ہے: AC کرنٹ مسلسل اپنی سمت تبدیل کرتا رہتا ہے اِس لیے یہ گزر جاتا ہے۔

☆ پیرالل طریقے کے لیے مساوی کپیسی ٹینس کا فارمولا:

$$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$$

☆ سیریز طریقے کے لیے مساوی کپیسی ٹینس کا فارمولا:

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

☆ کیا سیریز طریقے سے جوڑے ہر کپیسٹرز پر چارج مساوی ہوگا: ہاں کیونکہ چارج کے گزرنے کے لیے صرف ایک ہی راستہ ہے۔

☆ کیا پیرالل طریقے سے جوڑے ہر کپیسٹرز پر پوٹینشل مساوی ہوگا: ہاں، کیونکہ ہر کپیسٹر کو بیٹری جتنا ہی وولٹیج مل رہا ہے۔

☆ پیرالل طریقہ جوڑ میں کپیسٹرز کی مساوی کپیسی ٹینس انفرادی کپیسٹر کی کپیسی ٹینس سے زیادہ ہوگی یا کم: زیادہ ہوگی۔

☆ سیریز طریقہ جوڑ میں کپیسٹرز کی مساوی کپیسی ٹینس انفرادی کپیسٹر کی کپیسی ٹینس سے زیادہ ہوگی یا کم: کم ہوگی۔

⊗ **فلکسڈ کپیسٹر**: ایسا کپیسٹر جس کی کپیسی ٹینس تبدیل نہ ہو سکے، فلکسڈ کپیسٹر کہلاتا ہے۔ پیپر کپیسٹر، ابرق کپیسٹر

☆ **ویری ایبل کپیسٹر**: ایسا کپیسٹر جس کی کپیسی ٹینس تبدیل ہو سکے، ویری ایبل کپیسٹر کہلاتا ہے۔ ریڈیو ٹیونر، الیکٹرولائٹ کپیسٹر

☆ **پیپر کپیسٹر**: ایسا کپیسٹر جس میں کاغذ بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتا ہے، پیپر کپیسٹر کہلاتا ہے۔

☆ **ابرق کپیسٹر**: ایسا کپیسٹر جس میں ابرق بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتا ہے، ابرق کپیسٹر کہلاتا ہے۔

☆ **الیکٹرولائٹ کپیسٹر**: ایسا کپیسٹر جس میں دھاتی آکسائیڈ کی تہ بطور ڈائی الیکٹرک استعمال ہوتی ہے، الیکٹرولائٹ کپیسٹر کہلاتا ہے۔

☆ **فلٹر سرکٹ**: زیادہ اور کم فریکونسی کے سگنلز کے درمیان فرق کرنے والے کپیسٹرز کے سرکٹ کو فلٹر سرکٹ کہتے ہیں۔

☆کپیسٹر کے استعمالات: کپیسٹرز کو بطور ریسیور، ٹرانسمٹر، ریڈیو ٹیونر اور فلٹر سرکٹ کے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ مختلف الیکٹرک آلات میں لگے ہوتے ہیں۔ ہر طرح کے پنکھوں میں کپیسٹرز لگے ہوتے ہیں۔

⊗سٹیٹک الیکٹریسٹی کے استعمالات: ایئر کلینز اور سپرے پینٹنگ

☆الیکٹروسٹیٹک ایئر کلینز: یہ ہوا میں موجود گرد و غبار کے ذرات صاف کرتا ہے۔ یہ الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے

☆سپرے پینٹنگ: اِس میں گاڑی پر نفی جبکہ گن کی نوزل پر مثبت چارج آتا ہے۔ یہ الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کے اصول پر کام کرتی ہے

☆آسمانی بجلی: بادلوں میں موجود چارج کا زمین پر منتقل ہونا، آسمانی بجلی کہلاتی ہے۔ اِس میں بادل، پانی اور ہوا کے ساتھ رگڑ کی وجہ سے چارج ہو جاتے ہیں۔ ہوا پر نفی چارج آتا ہے جبکہ بادل پر مثبت آتا ہے

☆آسمانی بجلی میں تقریباً کتنی انرجی ہوتی ہے: آسمانی بجلی کی ایک گرج تقریباً 1 ہزار ملین جول انرجی کے برابر ہوتی ہے۔

☆آسمانی بجلی سے بچنے کے لیے کیا کیا جاتا ہے: آسمانی بجلی سے بچنے کے لیے کمروں پر لائٹننگ کنڈکٹرز لگائے جاتے ہیں۔ جو ہوا میں موجود نیگیٹیو چارج کو ضائع کرتے ہیں۔

☆آپ 5 لاکھ پاؤنڈ پانی کو ہوا میں کیسے معلق کر سکتے ہیں: چارجڈ بادلوں میں الیکٹروسٹیٹک انڈکشن کی وجہ سے ایسا کرنا ممکن ہے۔

☆ڈیزل کے ٹرک کے ساتھ لوہے کی زنجیر کیوں لٹکائی جاتی ہے: ایسا اِس لیے کیا جاتا ہے تاکہ رگڑ کی وجہ سے پیدا ہونے والا چارج زمین میں چلا جائے اور کسی قسم کی چنگاری پیدا نہ ہو۔

☆سٹیٹک الیکٹریسٹی کے نقصانات: رگڑ کی وجہ سے چارج جمع ہونے پر پیٹرول کے ٹرک میں آگ لگ سکتی ہے۔ آسمانی بجلی بھی نقصان کا سبب بنتی ہے۔ پیٹرول فلنگ کے دوران آگ لگ سکتی ہے۔

☆اگر کار پر ہائی وولٹیج تار گر جائے تو آپ کو کیا کرنا چاہیے: کار کے اندر ہی رہنا چاہیے۔ اگر آپ باہر آئے تو بجلی پاؤں سے زمین میں منتقل ہونا شروع ہو جائے گی۔ تو اس طرح آپ کی موت واقع ہو سکتی ہے۔

5 کرنٹ الیکٹریسٹی

☆کرنٹ: کسی کراس سیکشنل ایریا سے الیکٹرک چارجز کے بہاؤ کو الیکٹرک کرنٹ کہتے ہیں۔ یہ ایک سکیلر مقدار ہے اور اِس کا یونٹ ایمپیئر (A) ہے۔ $I = \frac{Q}{t}$

☆ایمپیئر: کسی تار سے ایک کولمب چارج فی سیکنڈ میں منتقل ہو تو اس سے گزرنے والا کرنٹ ایک ایمپیئر ہو گا۔

☆کنوینشنل کرنٹ: بیٹری کے پوزیٹو سرے سے نیگیٹیو سرے کی طرف پوزیٹیو چارجز کے بہاؤ کی وجہ سے پیدا شدہ کرنٹ کو کنوینشنل کرنٹ کہتے ہیں۔

☆الیکٹرونک کرنٹ: بیٹری کے نیگیٹیو سرے سے پوزیٹیو سرے کی طرف نیگیٹیو چارجز کے بہاؤ کی وجہ سے پیدا شدہ کرنٹ کو الیکٹرونک کرنٹ کہتے ہیں۔

☆گیلوانومیٹر: کرنٹ کی موجودگی کا پتہ لگانے والے آلے کو گیلوانومیٹر کہتے ہیں۔

☆ایمیٹر: کرنٹ کی پیمائش کرنے والے آلے کو ایمیٹر کہتے ہیں۔

☆میٹل کنڈکٹر میں کرنٹ کس وجہ سے ہوتا ہے: میٹل کنڈکٹر میں کرنٹ آزاد الیکٹرانز کی وجہ سے بہتا ہے۔

☆الیکٹرولائٹ میں کرنٹ کس وجہ سے ہوتا ہے: الیکٹرولائٹ میں کرنٹ پوزیٹیو اور نیگیٹیو آئنز کی وجہ سے بہتا ہے۔

☆گیلوانومیٹر/ایمیٹر کو سرکٹ میں ہمیشہ سیریز طریقے سے کیوں جوڑا جاتا ہے: ایمیٹر کو سرکٹ میں سیریز کے ساتھ اِس لیے جوڑا جاتا ہے تاکہ سرکٹ کا سارا کرنٹ ایمیٹر کے اندر سے بھی گزرے۔

☆ہیرے سے کرنٹ کیوں نہیں گزرتا: آزاد الیکٹرانز نہ ہونے کی وجہ سے ہیرے سے کرنٹ نہیں گزرتا۔

☆پوزیٹیو چارجز کی بجائے کرنٹ آزاد الیکٹران کی وجہ سے کیوں بہتا ہے: پوزیٹیو چارجز، نیوکلیس کے اندر بند ہوتے ہیں جبکہ آزاد الیکٹرانز نیوکلیس سے باہر ہوتے ہیں اور آسانی سے حرکت بھی کر سکتے ہیں۔

☆10mA کا کرنٹ کتنے وقت میں 30C کا چارج مہیا کرے گا:

$I = Q/t \Rightarrow t = Q/I = 30/10\times10^{-3} = 300s$

☆**الیکٹروموٹوفورس (emf)**: یونٹ پوزیٹیو چارج پر بیٹری کا کیا گیا ورک، الیکٹروموٹوفورس کہلاتا ہے۔ اِس کا یونٹ جول پر کولمب (J/C) یا وولٹ (V) ہے۔ $E = \frac{W}{Q}$

☆**وولٹ میٹر**: emf کی پیمائش کرنے والے آلے کو وولٹ میٹر کہتے ہیں۔

☆**سیل**: کیمیکل ری ایکشن سے کرنٹ پیدا کرنے والے آلے کو سیل کہتے ہیں۔ ڈرائی سیل، ریموٹ کا سیل

☆**بیٹری**: سیریز میں جوڑے بہت سے سیلز کے مجموعہ کو بیٹری کہتے ہیں۔ 12 وولٹ کی بیٹری، موبائل کی بیٹری

☆وولٹائک پائل: پہلی بیٹری جس کو الیگزینڈر وولٹا نے ایجاد کیا تھا۔

☆کیا emf واقعی ایک فورس ہے: emf واقعی ایک فورس نہیں ہے بلکہ بیٹری کی طرف سے چارج پر کیا گیا ورک ہے۔

☆ای ایم ایف کا کیا کام ہے: بیٹری کا emf سرکٹ میں پوٹینشل ڈفرینس کو برقرار رکھتا ہے۔

☆**اوہم کا قانون**: کسی تار کے سروں پر موجود پوٹینشل ڈفرینس اور اس سے گزرنے والا الیکٹرک کرنٹ ایک دوسرے کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتے ہیں۔ $V = IR$

☆**اوہمک کنڈکٹر**: وہ میٹیریل جو اوہم کے قانون کی پیروی کرتے ہیں، اوہمک کنڈکٹر کہلاتے ہیں۔ کاپر، سلور

☆**نان اوہمک کنڈکٹر**: وہ میٹیریل جو اوہم کے قانون کی پیروی نہیں کرتے، نان اوہمک کنڈکٹر کہلاتے ہیں۔ تھرمسٹر، بلب کا فلامنٹ

☆وولٹیج اور کرنٹ کے درمیان گراف کیسا ہوتا ہے: خط مستقیم

☆اوہم کے قانون کا اطلاق کی حدود لکھیں: اوہم کے قانون کا اطلاق پوائنٹ چارجز اور اوہمک میٹیریلز پر ہوتا ہے۔

☆کیا سرکٹ میں کرنٹ پوٹینشل ڈفرینس کے بغیر بہ سکتا ہے: نہیں اوہم کے قانون کے مطابق کرنٹ کے بہاؤ کے لیے پوٹینشل ڈفرینس کا ہونا ضروری ہے۔

☆**رزسٹنس**: کسی تار کا اپنے اندر سے کرنٹ کے بہاؤ کے خلاف مزاحمت کرنے کی صلاحیت کو رزسٹنس کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ اوہم (Ω) ہے۔

$R = \frac{V}{I}$

☆**اوہم**: کسی تار کے سروں پر 1 وولٹ پوٹینشل ڈفرینس کی وجہ اس سے 1 ایمپیر کا کرنٹ گزرے تو اس تار کی رزسٹنس ایک اوہم ہو گی۔

☆**ڈیجیٹل ملٹی میٹر**: کرنٹ، رزسٹنس اور پوٹینشل ڈفرینس کی پیمائش کرنے والے آلے کو ڈیجیٹل ملٹی میٹر کہتے ہیں۔

☆ **تھرمسٹر**: ایسی رزسٹر جس کی رزسٹنس، ٹمپریچر بڑھنے سے کم ہو جاتی ہے، تھرمسٹر کہلاتی ہے۔

☆تھرمسٹر کس لیے استعمال ہوتی ہے: تھرمسٹر ٹمپریچر کی تبدیلی کو چیک کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

☆انسان کو کرنٹ کیوں لگتا ہے: انسانی جلد کی رزسٹنس ایک لاکھ اوہم ہوتی ہے لیکن نمدار ماحول میں یہ کم ہو جاتی ہے جس سے انسان کو کرنٹ لگ سکتا ہے۔

☆بلب میں فلامنٹ کے طور پر کونسی میٹل استعمال کی جاتی ہے: بلب کا فلامنٹ ٹنگسٹن میٹل کا ہوتا ہے کیونکہ یہ روشنی پیدا کرتی ہے۔

⊗ **رزسٹیویٹی/سپیسفک رزسٹنس**: ایک کیوبک میٹر میٹیریل کی رزسٹنس کو رزسٹیویٹی کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ اوہم میٹر (Ωm) ہے

☆رزسٹیویٹی کا فارمولا: $\rho = \frac{RA}{L}$

☆**کنڈکٹر**: وہ میٹیریل جس سے کرنٹ گزر سکے، کنڈکٹر کہلاتا ہے۔ کاپر، لوہا، سلور

☆**انسولیٹر**: وہ میٹیریل جس سے کرنٹ نہ گزر سکے، انسولیٹر کہلاتا ہے۔ ربڑ، لکڑی، ریشم

☆جیولر ہیرے کی پہچان کس طرح کرتے ہیں: جیولر ہیرے کو اپنی زبان سے مس کر کے اُس کے اصلی یا نقلی ہونے کی پہچان کرتے ہیں کیونکہ یہ حرارت کا اچھا کنڈکٹر ہے۔

☆سیریز سرکٹ کے لیے مساوی رزسٹنس کا فارمولا:

$R_e = R_1 + R_2 + R_3$

☆پیرالل سرکٹ کے لیے مساوی رزسٹنس کا فارمولا:

$\frac{1}{R_e} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

☆کیا سیریز طریقے سے جوڑی ہر رزسٹر زپر کرنٹ مساوی ہوگا: ہاں کیونکہ چارج کے گزرنے کے لیے صرف ایک ہی راستہ ہے۔

☆کیا پیرالل طریقے سے جوڑی ہر رزسٹرز پر پوٹینشل مساوی ہوگا: ہاں، کیونکہ ہر رزسٹرز کو بیٹری جتنا ہی وولٹیج مل رہا ہے۔

☆پیرالل سرکٹ کے فائدے لکھیں: ہر آلے کا وولٹیج، بیٹری کے وولٹیج کے برابر ہوتا ہے۔ ہر آلے کو انفرادی طور پر بند کیا جاسکتا ہے۔

☆گاڑیوں کی ہیڈلائٹس کو کس طریقے سے جوڑا جاتا ہے: گاڑیوں کی ہیڈلائٹس کو پیرالل طریقے سے جوڑا جاتا ہے۔

☆بلب اور ہیٹر کو سیریز طریقے سے کیوں نہیں جوڑا جاسکتا: سیریز طریقہ جوڑ میں وولٹیج تقسیم ہوجاتے ہیں تو بلب کو کم وولٹیج ملیں گے۔

☆**جُول کا قانون**: رزسٹنس سے کرنٹ گزرنے کی وجہ سے اِس میں حرارت پیدا ہوتی ہے۔ یہ پیدا شدہ ہیٹ کی مقدار کرنٹ کے مربع، رزسٹنس اور ٹائم کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے۔

☆جول کے قانون کا فارمولا: $W = I^2Rt$

☆**الیکٹرک انرجی**: جول کے قانون کے مطابق کرنٹ سے حاصل ہونے والی انرجی جس کو کوئی برقی آلہ کسی کارآمد کام میں استعمال کرتا ہے، الیکٹرک انرجی کہلاتی ہے۔

☆**الیکٹرک پاور**: یونٹ ٹائم میں کرنٹ سے حاصل شدہ الیکٹرک انرجی، کو الیکٹرک پاور کہتے ہیں۔ اِس کا یونٹ جول پر سیکنڈ (J/C) یا وَاٹ (W) ہے۔ $P = \frac{W}{t} = VI = I^2R$

☆**کلوواٹ آور**: 1000 واٹ پاور سے ایک گھنٹے میں حاصل ہونے والی انرجی کی مقدار کو کلوواٹ آور کہتے ہیں۔

$1kWh = 36x10^5 J = 3.6x10^6 J = 3.6 MJ$

☆ایک ہزار جول میں کتنے واٹ آور ہوتے ہیں:

$3.6x10^6 J = 1 kWh$

$1 J = \frac{1}{3.6\times10^6} kWh$

$1000 J = \frac{1000}{3.6\times10^6} kWh$

$1000 J = 0.277x10^{3-6} kWh$

$1000 J = 0.277x10^{-3}\times10^3 Wh$

$1000 J = 0.27 Wh$

☆40 سیکنڈ میں 2400 جول الیکٹریکل انرجی استعمال کرنے والے بلب کی پاور کیا ہوگی: $P = W/t = 2400/40 = 60W$

⊗ **آلٹرنیٹنگ کرنٹ (AC)**: ایسا کرنٹ جو مسلسل اپنی سمت تبدیل کرتا رہتا ہے، آلٹرنیٹنگ کرنٹ کہلاتا ہے۔ جنریٹر والا کرنٹ

☆**ڈائریکٹ کرنٹ (DC)**: ایسا کرنٹ جو مسلسل اپنی سمت تبدیل نہیں کرتا، ڈائریکٹ کرنٹ کہلاتا ہے۔ سیل والا کرنٹ

☆**لائیو وائر (L)**: سرخ/براؤن رنگ کی تار جس میں 220V پوٹینشل کی وجہ سے کرنٹ ہوتا ہے، لائیو وائر کہلاتی ہے۔

☆**نیوٹرل وائر (N)**: کالے/نیلے رنگ کی تار جس کا پوٹینشل صفر ہوتا ہے، نیوٹرل وائر کہلاتی ہے۔

☆**ارتھ وائر (E)**: سبز/زرد رنگ کی تار جس میں کرنٹ نہیں ہوتا، ارتھ وائر کہلاتی ہے۔

☆AC کرنٹ کی فریکونسی کتنی ہوتی ہے: 50Hz/60Hz

☆پاکستان میں AC کرنٹ کی فریکوینسی کتنی ہے: 50Hz

☆بجلی کی ایک تار پر بیٹھا پرندہ محفوظ رہتا ہے لیکن قریبی تار کو چھونے پر کیا ہوگا: پوٹینشل ڈفرینس کی وجہ سے کرنٹ بہنا شروع ہوجاتا ہے۔

⊗ **فیوز**: لائیو وائر میں سیریز طریقے سے لگائی جانے والی باریک سی میٹل کی تار جو شارٹ سرکٹ کے دوران پگھل کر سرکٹ کو بند کردیتی ہے، فیوز کہلاتی ہے۔ فیوز کرنٹ کو کنٹرول کرتا ہے۔

☆**سرکٹ بریکر**: اِس میں ایک الیکٹرومیگنیٹ لوہے کی پتری کو کھینچ کر سرکٹ کو فیوز کی طرح بند کردیتا ہے۔ یہ فیوز کی جدید شکل ہے

☆فیوز کرنٹ کو کنٹرول کرتی ہے یا پوٹینشل کو: فیوز کرنٹ کو کنٹرول کرتی ہے۔ کرنٹ زیادہ ہونے پر اس کی تار پگھل جاتی ہے۔

☆گھریلو الیکٹریسٹی کے خطرات لکھیں: گھریلو الیکٹریسٹی کے خطرات میں آگ لگنا اور الیکٹرک شاک ہے۔

☆گھریلو سرکٹ کے سلسلے میں حفاظتی اقدامات لکھیں:
فیوز لگانا، سرکٹ بریکر لگانا، ڈبل انسولیشن والی تار لگانا، ارتھ وائر لگانا

6 الیکٹرو میگنیٹزم

☆میگنیٹ: ہر مقناطیس کے 2 سرے ہوتے ہیں۔ ایک کو نارتھ پول (N) کہتے ہیں اور دوسرے کو ساؤتھ پول (S) کہتے ہیں۔ فیلڈ لائنز نارتھ پول سے نکلتی ہیں اور ساؤتھ پول میں داخل ہوتی ہیں۔

☆**الیکٹرو میگنیٹزم**: کرنٹ کے بہاؤ کی وجہ سے پیدا شدہ مقناطیسی اثرات کا مطالعہ کرنا، الیکٹرو میگنیٹزم کہلاتا ہے۔

☆سیدھی تار کا میگنیٹک فیلڈ: ایمپیر نے بتایا تھا کہ کسی کنڈکٹر سے کرنٹ کے گزرنے سے اُس کے گرد ہم مرکز دائروں کی شکل میں میگنیٹک فیلڈ پیدا ہوتا ہے۔

☆سیدھی تار میں میگنیٹک فیلڈ کی سمت: اگر کنوینشنل کرنٹ کی سمت میں انگوٹھا رکھ کر تار کو دائیں ہاتھ میں پکڑیں تو انگلیاں میگنیٹک فیلڈ کی سمت میں ہوں گی۔

☆**میگنیٹک ریزونینس امیجنگ (MRI)**: انسان میں بننے والے مقناطیس کی وجہ سے جسم کے مختلف حصوں کا امیج حاصل کرنا، ایم آر آئی ٹیکنالوجی کہلاتی ہے۔

☆دو کرنٹ بردار کنڈکٹر ایک دوسرے کو کیا کریں گے: کشش

☆**سولینائڈ**: سپرنگ کی شکل میں کئی چکروں پر مشتمل کوائل، کو سولینائڈ کہتے ہیں۔

☆**سولینائڈ کے میگنیٹک فیلڈ کی سمت**: اگر کنوینشنل کرنٹ کی سمت میں دائیں ہاتھ کی انگلیاں رکھیں تو انگوٹھا نارتھ پول کی طرف ہوگا۔

☆**الیکٹرو میگنیٹ**: کسی کوائل میں کرنٹ کے بہاؤ کی وجہ سے پیدا شدہ عارضی مقناطیس کو الیکٹرو میگنیٹ کہتے ہیں۔

☆**بار میگنیٹ**: مستطیل شکل میں بنے ہوئے مقناطیس کو بار میگنیٹ کہتے ہیں۔ اِس کی فیلڈ لائنز نارتھ سے نکلتی ہیں اور ساؤتھ پول میں داخل ہوتی ہیں۔

☆میگنیٹ سٹیل بار کے پولز کی پہچان کیسے کی جاتی ہے: ایک بار میگنیٹ کو سٹیل بار کے قریب لاہیں۔ اگر دونوں کے سرے ایک دوسرے کو کشش کر لیں تو مخالف پولز ہوں گے۔ اگر دونوں کے سرے ایک دوسرے کو دفع کر دیں تو ایک جیسے پولز ہوں گے۔

☆دو میگنیٹ بار میں سے آئرن بار کو کیسے الگ کیا جا سکتا ہے: آئرن بار میگنیٹ بار کو صرف کشش کرے گی، دفع نہیں کرے گی۔

⊗ **میگنیٹک فورس**: میگنیٹک فیلڈ میں رکھی کرنٹ بردار تار پر لگنے والی فورس کو میگنیٹک فورس کہتے ہیں۔

☆**فلیمنگ کا بائیں ہاتھ کا اصول**: اگر شہادت کی انگلی میگنیٹک فیلڈ کی سمت میں اور درمیانی انگلی کرنٹ کی سمت میں اِس طرح رکھیں کہ دونوں ایک دوسرے کے ساتھ عموداً ہوں۔ تب اِن دونوں کے عموداً آنے والا انگوٹھا میگنیٹ فورس کی سمت میں ہوگا۔

☆میگنیٹک فورس پر اثر انداز ہونے والے عوامل:
(i) میگنیٹک فیلڈ میں رکھی تار میں اگر کرنٹ کی مقدار بڑھ جائے تو میگنیٹک فورس بھی بڑھ جاتی ہے۔
(ii) میگنیٹک فیلڈ میں رکھی تار پر اگر میگنیٹ کی شدت بڑھ جائے تو میگنیٹک فورس بھی بڑھ جاتی ہے۔
(iii) میگنیٹک فیلڈ میں رکھی تار کی لمبائی بڑھ جائے تو میگنیٹک فورس بھی بڑھ جاتی ہے۔

☆الیکٹرک موٹر کے گھومنے کا اصول: میگنیٹک فیلڈ میں رکھی کرنٹ بردار مستطیلی کوائل میں ٹارک پیدا ہوتا ہے۔

☆**آرمیچر**: شافٹ پر موجود کوائل کے ڈھانچے کو آرمیچر کہتے ہیں۔

⊗**ڈی سی موٹر:** DC کرنٹ پر چلنے والی موٹر کو ڈی سی موٹر کہتے ہیں۔ یہ الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتی ہے۔ کھلونا کار کی موٹر، سیونگ مشین کی موٹر

☆**کموٹیٹر:** کوائل کے ساتھ لگی دو سپلٹ رنگز کی جوڑی۔ یہ موٹر میں ہر آدھے چکر کے بعد کرنٹ کی سمت تبدیل کرتا ہے۔

☆کاربن برش: کموٹیٹر کے ذریعے کوائل کو مسلسل کرنٹ دینے کے لیے گریفائٹ کے برشز کو کاربن برش کہتے ہیں۔

☆الیکٹریکل انرجی کو مکینیکل انرجی میں تبدیل کرنے والی ڈیوائس ہے: الیکٹریکل انرجی کو موٹر مکینیکل انرجی میں تبدیل کرتی ہے۔

☆ڈی سی موٹر کی آرمیچر میں کرنٹ کی سمت کس طرح اُلٹی جاتی ہے: ڈی سی موٹر میں کموٹیٹر کرنٹ کی سمت تبدیل کرتے ہیں۔

☆**میگنیٹک فیلڈ:** مقناطیس کے گرد وہ جگہ یہاں تک یہ کسی دوسری مقناطیسی چیز پر اپنا اثر ظاہر کرسکتا ہے، میگنیٹک فیلڈ کہلاتا ہے۔

☆**میگنیٹک لائن آف فورس:** مقناطیس کے فیلڈ کو ظاہر کرنے کے لیے لگائی جانے والی لائنز کو میگنیٹک لائنز آف فورس کہتے ہیں۔ یہ لائنز مقناطیس کے نارتھ پول سے باہر نکلتی ہیں جبکہ ساؤتھ پول میں داخل ہوتی ہیں۔

☆**میگنیٹک فیلڈ کی شدت:** کسی سطح سے گزرنے والی میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد کو میگنیٹک فیلڈ کی شدت کہتے ہیں۔

☆ کرنٹ سے میگنیٹک فیلڈ پیدا ہو سکتا ہے: کرسچن اور ایمپیر

☆ میگنیٹک فیلڈ سے کرنٹ پیدا ہو سکتا ہے: فیراڈے

☆میگنیٹک فیلڈ سے کرنٹ پیدا کیا: جوزف ہینزی

☆**الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن:** کسی لوپ میں سے میگنیٹک لائنز آف فورس کی تعداد تبدیل ہونے پر کرنٹ کے پیدا ہونے کے عمل کو الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کہتے ہیں۔

☆**الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن کے متعلق فیراڈے کا قانون:** کوائل میں پیدا شدہ emf اور میگنیٹک لائنز آف فورس کی تبدیلی کی شرح، ایک دوسرے کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتے ہیں۔ $\varepsilon = \frac{\Delta\phi}{\Delta t}$

☆انڈیوسڈ emf : کوائل میں پیدا شدہ پوٹینشل ڈفرینس۔

☆انڈیوسڈ ای ایم ایف پر اثرانداز ہونے والے عوامل:

(i) کوائل اور میگنیٹ کے درمیان ریلیٹیو موشن بڑھنے سے انڈیوسڈ emf بھی بڑھ جاتا ہے۔

(ii) کوائل میں چکروں کی تعداد بڑھانے سے انڈیوسڈ emf بھی بڑھ جاتا ہے۔

(iii) کوائل میں کرنٹ بڑھنے سے انڈیوسڈ emf بھی بڑھ جاتا ہے۔

☆**لینز کا قانون:** سرکٹ میں انڈیوسڈ کرنٹ ہمیشہ اُسی سمت میں پیدا ہوگا جس سے یہ اُس تبدیلی کی مخالفت کرسکے جو اِسے پیدا کررہی ہے

☆برق پاشیدگی/الیکٹرولائسس کا قانون کس نے دیا: مائیکل فیراڈے

☆لینز کا قانون، انرجی کنزرویشن کے قانون کے مطابق کیسے ہے: میگنیٹ کو کوائل کے قریب یا دور لے جانے کے لیے ہاتھ سے کی جانے والی مکینیکل انرجی، الیکٹریکل انرجی میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

☆میٹل ڈیٹیکٹر کس اصول پر کام کرتا ہے: الیکٹرو میگنیٹک انڈکشن

☆کوائل اور بار میگنیٹ سے کرنٹ کیسے پیدا ہو سکتا ہے: بار میگنیٹ کو کوائل کے اندر حرکت دینے پر کرنٹ پیدا ہو جائے گا۔

☆فیلڈ کے لحاظ سے کنڈکٹر کو کس سمت میں حرکت دی جائے کہ اِس میں زیادہ سے زیادہ وولٹیج پیدا ہو: کنڈکٹر کو فیلڈ کے عموداً حرکت دی جائے تو زیادہ سے زیادہ وولٹیج پیدا ہو گا۔

⊗ **اے سی جنریٹر:** AC کرنٹ پیدا کرنے والے جنریٹر کو اے سی جنریٹر کہتے ہیں۔ یہ مکینیکل انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔ بجلی گھر کی ٹربائن جنریٹر، سائیکل کی ڈائنمو، ونڈمل جنریٹر

☆اے سی جنریٹر کے کام کا اصول: کوائل کو میگنیٹک فیلڈ میں گھمایا جائے تو اُس میں اے سی کرنٹ پیدا ہو جاتا ہے۔

☆**میوچل انڈکشن:** ایک کوائل میں کرنٹ کی تبدیلی کی وجہ سے کسی دوسری کوائل میں کرنٹ کے پیدا ہونے کا عمل، میوچل انڈکشن کہلاتا ہے۔ اِس کا یونٹ ہینزی (H) ہے۔

☆**ہینری**: ایک ایمپیر پر سیکنڈ کرنٹ کی وجہ سے ایک وولٹ ای ایم ایف پیدا ہو تو میوچل انڈکشن ایک ہینری ہو گی۔

☆**پرائمری کوائل**: وہ کوائل جس کے ساتھ AC سورس لگایا جاتا ہے، پرائمری کوائل کہلاتی ہے۔

☆**سیکنڈری کوائل**: وہ کوائل جس کے ساتھ پیدا شدہ کرنٹ چیک کرنے کے لیے گیلوانومیٹر لگایا جاتا ہے، سیکنڈری کوائل کہلاتی ہے۔

☆**ٹرانسفارمر**: آلٹرنیٹنگ وولٹیج کو کم یا زیادہ کرنے والے آلے کو ٹرانسفارمر کہتے ہیں۔ یہ میوچل انڈکشن کے اصول پر کام کرتا ہے۔

☆ٹرانسفارمر کی پرائمری اور سیکنڈری کوائل کے درمیان کوئی کنکشن نہیں ہوتا۔ دونوں ایک آئرن کور پر لپٹی ہوتی ہیں۔

☆ٹرانسفارمر کی مساوات: $\frac{V_S}{V_p} = \frac{N_S}{N_p}$

☆**کور**: لوہے کی باڈی جس پر ٹرانسفارمر کی کوائل لپٹی جاتی ہے، کور کہلاتی ہے۔

☆**سٹیپ اَپ ٹرانسفارمر**: ایسا ٹرانسفارمر جس کی سیکنڈری کوائل میں چکروں کی تعداد زیادہ ہو، سٹیپ اپ ٹرانسفارمر کہلاتا ہے۔ یہ ان پٹ وولٹیج کو بڑھاتا ہے۔

☆**سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر**: ایسا ٹرانسفارمر جس کی پرائمری کوائل میں چکروں کی تعداد زیادہ ہو، سٹیپ ڈاؤن ٹرانسفارمر کہلاتا ہے۔ یہ اِن پٹ وولٹیج کو کم کرتا ہے۔

☆**آئیڈیل ٹرانسفارمر**: ایسا ٹرانسفارمر جس کی اِن پٹ اور آؤٹ پٹ پاور برابر ہوتی ہے، آئیڈیل ٹرانسفارمر کہلاتا ہے۔

☆پاور کے لیے ٹرانسفارمر کی مساوات: $V_sI_s = V_pI_p$

☆کیا ٹرانسفارمر ڈائریکٹ کرنٹ پر کام کرتا ہے: نہیں، ٹرانسفارمر صرف آلٹرنیٹنگ کرنٹ پر کام کرتا ہے۔

⊗**رِی لے سوئچ**: کم کرنٹ کی مدد سے زیادہ کرنٹ والے سرکٹ کو کنٹرول کرنے والے سوئچ کو ری لے سوئچ کہتے ہیں۔ ری لے سوئچ میں کم کرنٹ والے سرکٹ کا الیکٹرومیگنیٹ، لوہا کی آرمیچر کو کشش کر کے زیادہ کرنٹ والے سرکٹ کو آن کرتا ہے۔

☆**ارتھنگ**: کسی الیکٹریکل آلے کے چارج کو تار کے ذریعے سے زمین میں منتقل کرنے کا عمل، ارتھنگ کہلاتا ہے۔

☆**فیراڈے کیج**: ایک لوہے کا پنجرہ ہے جس پر ایک طاقتور الیکٹرک فیلڈ ہونے کے باوجود اس میں بیٹھا ہوا شخص محفوظ رہتا ہے کیونکہ ہر جگہ پوٹینشل ایک جیسا ہوتا ہے۔

☆الیکٹریکل پاور بلند وولٹیج پر کیوں ٹرانسمٹ کی جاتی ہے: پاور کا ضیاع کم ہوتا ہے اور آسانی سے وولٹیج کو کم یا زیادہ کیا جا سکتا ہے۔

☆گھریلو پاور کا وولٹیج، بجلی گھر کی پاور کے وولٹیج سے کم کیوں ہوتا ہے: بجلی گھر سے پاور کو زیادہ کیا جاتا ہے جس سے اس کا وولٹیج بڑھ جاتا ہے۔ مگر گھر کے قریب ٹرانسفارمر کے ذریعے اِس کے وولٹیج کو دوبارہ کم کر دیا جاتا ہے۔

---

7 بنیادی الیکٹرونکس

☆**الیکٹرونکس**: فزکس کی شاخ جس میں الیکٹرونز کی خصوصیات کو استعمال کر کے کارآمد ڈیوائیسز بنائی جاتی ہیں۔

⊗ **تھرمیونک ایمیشن**: کسی میٹل کی گرم سطح سے الیکٹرونز کے خارج ہونے کے عمل کو تھرمیونک ایمیشن کہتے ہیں۔

☆**کیتھوڈ ریز**: ویکیوم ٹیوب کے گرم کیتھوڈ سے نکلنے والی ریز کو کیتھوڈ ریز کہتے ہیں۔

☆کیتھوڈ ریز کی خصوصیات:

(i) کیتھوڈ ریز کے راستے میں کوئی جسم رکھنے پر اُس کا سایہ بن جاتا ہے۔

(ii) کیتھوڈ ریز ٹیوب کے اندر سبز رنگ کی روشنی پیدا کرتی ہے۔

(iii) کیتھوڈ ریز، الیکٹرک اور میگنیٹک فیلڈ سے ڈفلیکٹ ہوتی ہے۔

(iv) الیکٹرک فیلڈ کے اندر کیتھوڈ ریز پوزیٹیو ٹرمینل کی طرف جھکتی ہیں

☆کیتھوڈ ریز کو الیکٹرون کا نام کس نے دیا تھا: جے جے تھامسن

☆تھرمیونک ایمیشن کے لیے وولٹیج کتنا رکھا جاتا ہے: 6V

☆تھرمیونک ایمیشن کے لیے کرنٹ کتنا رکھا جاتا ہے: 0.3A

☆ثابت کریں کہ کیتھوڈ ریز پر نیگیٹیو چارج ہے:

(i)الیکٹرک فیلڈ میں پوزیٹیو ٹرمینل کی طرف مڑ جاتی ہیں۔

(ii)میگنیٹک فیلڈ میں نارتھ کی طرف مڑ جاتی ہیں۔

(iii)کیتھوڈ سے خارج ہو کر اینوڈ کی طرف جاتی ہیں۔

☆تھرمیونک ایمیشن کن عوامل سے زیادہ کی جاسکتی ہے: تھرمیونک ایمیشن کا انحصار میٹل کی نوعیت اور ٹمپریچر پر ہوتا ہے۔

⊗ **الیکٹرون گن**: الیکٹرون کی بیم پیدا کرنے والے آلہ کو الیکٹران گن کہتے ہیں۔یہ تھرمیونک ایمیشن کے اصول پر کام کرتی ہے۔

☆الیکٹرک فیلڈ کے ذریعے الیکٹرونز کی ڈفلیکشن: دو مخالف چارج کی پیرالل پلیٹس میں سے گزرنے پر الیکٹرونز کی بیم پوزیٹیو پلیٹ کی طرف مڑ جاتی ہے کیونکہ ان پر نیگیٹیو چارج ہوتا ہے۔

☆میگنیٹک فیلڈ کے ذریعے الیکٹرونز کی ڈفلیکشن: میگنیٹک فیلڈ بھی الیکٹرونز کی بیم کو اصل راستے سے موڑ دیتا ہے۔میگنیٹک فیلڈ کی شدت اور الیکٹرونز کی سپیڈ زیادہ کرنے پر ڈفلیکشن بھی بڑھ جاتی ہے۔

⊗ **کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ (CRO)**: کرنٹ یا وولٹیج کو گراف کی شکل میں ظاہر کرنے کے لیے استعمال ہونے والے آلے کو کیتھوڈ رے اوسیلوسکوپ کہتے ہیں۔ٹی وی کی پکچر ٹیوب

☆ تین حصے: الیکٹرون گن، ڈفلیکٹنگ پلیٹس، فلوریسینٹ سکرین

☆ **گرڈ**: گرڈ کا نیگیٹیو پوٹینشل کم انرجی والے الیکٹرونز کو روک دیتا ہے۔یہ الیکٹرونز کے بہاؤ کو کنٹرول کرتا ہے۔

☆**اینوڈز**: اینوڈز الیکٹرونز کی ڈھار کو تیز کرنے اور اس کی بیم بنانے کے لیے ہوتے ہیں۔

☆ **عمودی ڈفلیکشن پلیٹس (YY)**: الیکٹرونز کی بیم کو اوپر اور نیچے ڈفلیکٹ کرنے کے لیے پلیٹس۔

☆**افقی ڈفلیکشن پلیٹس (XX)**: الیکٹرونز کی بیم کو دائیں اور بائیں ڈفلیکٹ کرنے کے لیے پلیٹس۔

☆**فلوریسینٹ سکرین**: الیکٹرون کی بیم کو سپاٹ کی شکل میں سکرین پر ظاہر کرتی ہے۔اس پر فاسفورس کی تہ ہوتی ہے۔جب اِس پر بیم ٹکراتی ہے تو روشنی پیدا ہوتی ہے۔

☆سی آر او کی سکرین پر کونسی سکیل کی لائنز لگی ہوتی ہیں: سینٹی میٹر

☆سی آر اُو کے فلامنٹ کو کیسے گرم کرتے ہیں: 6V پوٹینشل والا ہیٹر، فلامنٹ کو گرم کرتا ہے۔

☆سی آر اُو کے فلامنٹ کو کیوں گرم کیا جاتا ہے: فلامنٹ کو گرم کرنے پر کیتھوڈ سے الیکٹرونز خارج ہوتے ہیں۔

☆اینوڈ اور کیتھوڈ کے درمیان زیادہ پوٹینشل کیوں رکھا جاتا ہے: الیکٹرون کی بیم کو ایکسلریٹ کرنے کے لیے اینوڈ اور کیتھوڈ کے درمیان زیادہ پوٹینشل رکھا جاتا ہے۔

☆ٹیوب کے اندر ویکیوم کیوں پیدا کیا جاتا ہے: تاکہ کوئی دوسری گیس آئیونائزڈ ہو کر الیکٹرونز کی بیم پر اثر انداز نہ ہو۔

☆ CRO کے استعمال: ویو فارم حاصل کرنے کے لیے، وولٹیج کی پیمائش کے لیے، رینج معلوم کرنے کے لیے، سمندر کی گہرائی معلوم کرنے کے لیے، دل کی دھڑکن معلوم کرنے کے لیے۔

☆میگنیٹ کو ٹی وی سکرین کے قریب لائیں تو سکرین خراب کیوں ہو جاتی ہے: سکرین اس لیے خراب ہوتی ہے کیونکہ میگنیٹک فیلڈ کی وجہ سے الیکٹرونز کی بیم اپنے اصل راستے سے ہٹ جاتی ہے۔

☆**اینالاگ مقدار**: ایسی مقدار جس کی قیمت تسلسل کے ساتھ تبدیل ہوتی رہے، اینالاگ مقدار کہلاتی ہے۔ٹمپریچر، ٹائم، پریشر، فاصلہ، وولٹ میٹر سے لیا گیا ای ایم ایف، مائیکروفون سے پیدا شدہ کرنٹ

☆**اینالاگ سگنل**: ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل ہونے والے سگنل کو اینالاگ سگنل کہتے ہیں۔ آلٹرنیٹنگ وولٹیج کا سگنل

☆**اینالاگ الیکٹرونکس**: فزکس کی شاخ جس میں اینالاگ مقدار کے متعلق سرکٹ کا مطالعہ کیا جاتا ہے، اینالاگ الیکٹرونکس کہلاتی ہے۔ ساؤنڈ سسٹم، ٹی وی، ریڈیو، ٹیلی فون، تھرمامیٹر

☆**ڈیجیٹل مقدار**: ایسی مقدار جس کی قیمت عدم تسلسل کے ساتھ تبدیل ہوتی ہے، ڈیجیٹل مقدار کہلاتی ہے۔ہندسوں والا ٹائم، ہیٹنگ تھرموسٹیٹ کا سگنل، آٹومیٹک ٹریفک لائٹس کے سگنل۔

☆**ڈیجیٹل سگنل**: ایک تسلسل کے ساتھ تبدیل نہ ہونے والے سگنل کو ڈیجیٹل سگنل کہتے ہیں۔ سکوائر ویو کا سگنل

☆**ڈیجیٹل الیکٹرونکس**: فزکس کی شاخ جس میں ڈیجیٹل مقدار کے متعلق سرکٹ کا مطالعہ کیا جاتا ہے، ڈیجیٹل الیکٹرونکس کہلاتی ہے۔
کمپیوٹر، ریڈار سسٹم، کیلکولیٹر، کیمرہ، ایل سی ڈی، فوٹو فون

☆ڈیجیٹل الیکٹرونکس کے فوائد: ڈیجیٹل سگنلز کی کوالٹی بہت اچھی ہوتی ہے۔ ڈیجیٹل سگنلز میں شور، انٹرفیئرنس اور ڈسٹارشن کم ہوتی ہے۔
ڈیجیٹل ڈیوائسز کا سائز بہت کم ہوتا ہے۔

☆**اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر (ADC)**: ایسا سرکٹ جو اینالاگ سگنل کو ڈیجیٹل سگنل میں تبدیل کرتا ہے، اینالاگ ٹو ڈیجیٹل کنورٹر کہلاتا ہے۔ مسجد کا مائیک

☆**ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر (DAC)**: ایسا سرکٹ جو ڈیجیٹل سگنل کو اینالاگ سگنل میں تبدیل کرتا ہے، ڈیجیٹل ٹو اینالاگ کنورٹر کہلاتا ہے۔ کمپیوٹر کا سپیکر

☆ڈیجیٹل الیکٹرونکس میں کتنے ڈیجٹ استعمال ہوتے ہیں: 0/1

☆OFF سوئچ کو کس ڈیجٹ سے ظاہر کیا جاتا ہے: 0

☆ON سوئچ کو کس ڈیجٹ سے ظاہر کیا جاتا ہے: 1

☆**لاجک سٹیٹس/لاجک ویری ایبل**: (1/0) یا ON/OFF

☆**بولیئن الجبرا/الجبرا آف لاجکس**: لاجک ویری ایبلز کے متعلق الجبرا کو بولیئن الجبرا کہتے ہیں۔ جارج بولے نے بولیئن الجبرا بنایا تھا۔

☆**لاجک فنکشن/لاجک آپریشن**: ڈیجیٹل سرکٹ میں ایک مکمل بائنری ارتھمیٹک کام، لاجک فنکشن کہلاتا ہے۔

☆**لاجک گیٹ**: ایک خاص طرح کا کام (آپریشن) کرنے والے سرکٹ کو لاجک گیٹ کہتے ہیں۔ آر گیٹ، اینڈ گیٹ، ناٹ گیٹ

☆**ٹروتھ ٹیبل**: کسی لاجک گیٹ کے آپریشن کو بائنری شکل میں ظاہر کرنے والے ٹیبل کو ٹروتھ ٹیبل کہتے ہیں۔

☆لاجک گیٹ کی اقسام: آر گیٹ، اینڈ گیٹ، ناٹ گیٹ، نار گیٹ، نینڈ گیٹ۔

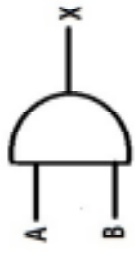
☆**آر آپریشن**: ایسے لاجک فنکشنز جن کو آر گیٹ ادا کرتا ہے، آر آپریشن کہلاتے ہیں۔ جب دونوں اِن پٹ میں سے کوئی ایک اِن پٹ 1 ہو تو اِس کی آؤٹ پٹ 1 ہوتی ہے۔ اِس کی علامت پلس (+) ہے۔

☆**آر گیٹ (OR)**: ایسا سرکٹ جو آر آپریشن کی تعمیل کرتا ہے، آر گیٹ کہلاتا ہے۔ اِس کی مساوات (X = A+B) ہے۔

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

☆**اینڈ آپریشن**: ایسے لاجک فنکشنز جن کو اینڈ گیٹ ادا کرتا ہے، اینڈ آپریشن کہلاتے ہیں۔ جب دونوں اِن پٹ 1 ہوں تو تب اِس کی آؤٹ پٹ 1 ہوتی ہے۔ اِس کی علامت ڈاٹ (●) ہے۔

☆**اینڈ گیٹ (AND)**: ایسا سرکٹ جو اینڈ آپریشن کی تعمیل کرتا ہے، اینڈ گیٹ کہلاتا ہے۔ اِس کی مساوات (X = A●B) ہے۔

A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

☆لاجک آپریشن (X = A●B) کا عام ضرب سے موازنہ کریں: اینڈ گیٹ کا یہ لاجک آپریشن عام ضرب کی طرح ہی ہے۔

☆**ناٹ آپریشن/انورشن/کمپلی مین ٹیشن**: ایسے لاجک فنکشنز جن کو ناٹ گیٹ ادا کرتا ہے، ناٹ آپریشن کہلاتے ہیں۔ یہ 1 کو 0 اور 0 کو 1 کر دیتا ہے۔ اِس کی علامت ویری ایبل کے اوپر بار ($\bar{x}$) لگانا ہے۔

☆**ناٹ گیٹ/انورٹر (NOT)**: ایسا سرکٹ جو ناٹ آپریشن کی تعمیل کرتا ہے، ناٹ گیٹ کہلاتا ہے۔ اِس کی مساوات ($X = \bar{A}$) ہے۔

A	X	
0	1	
1	0	

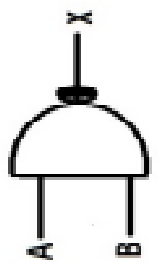
☆**نار آپریشن**: ایسے لاجک فنکشنز جن کو نار گیٹ ادا کرتا ہے، نار آپریشن کہلاتے ہیں۔ جب دونوں اِن پٹ 0 ہوں تو تب اس کی آؤٹ پٹ 1 ہوتی ہے۔ اِس کی علامت A+B کے اوپر بار لگانا ہے۔

☆**نار گیٹ (NOR)**: ایسا سرکٹ جو نار آپریشن کی تعمیل کرتا ہے، نار گیٹ کہلاتا ہے۔ اِس کی مساوات ($X = \overline{A + B}$) ہے۔

A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

☆**نینڈ آپریشن**: ایسے لاجک فنکشنز جن کو نینڈ گیٹ ادا کرتا ہے، نینڈ آپریشن کہلاتے ہیں۔ جب دونوں اِن پٹ 1 ہوں تو تب اس کی آؤٹ پٹ 0 ہوتی ہے۔ اِس کی علامت A•B کے اوپر بار لگانا ہے۔

☆**نینڈ گیٹ (NAND)**: ایسا سرکٹ جو نینڈ آپریشن کی تعمیل کرتا ہے، نینڈ گیٹ کہلاتا ہے۔ اِس کی علامت ($X = \overline{A \bullet B}$) ہے۔

A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

☆کیا نینڈ گیٹ، اینڈ گیٹ کا اُلٹ ہے: ہاں، ایک اینڈ گیٹ کی آؤٹ پٹ پر ناٹ گیٹ لگا دیں تو یہ نینڈ گیٹ بن جاتا ہے۔ اِس کا آپریشن، اینڈ گیٹ کے الٹ ہوتا ہے۔ اِس کی مساوات ($X = \overline{A \bullet B}$) ہو گی۔

☆**لائٹ ڈیپنڈنگ رزسٹر (LDR)**: ایسی رزسٹر جس کی رزسٹنس روشنی کے ساتھ کم یا زیادہ ہوتی ہے، ایل ڈی آر کہلاتی ہے۔ روشنی بڑھنے سے LDR کی رزسٹنس کم ہو جاتی ہے۔

☆**گھر کا سیفٹی آلارم**: نینڈ گیٹ اور LDR پر مشتمل سرکٹ جو گھر میں کسی چور کی موجودگی کا پتہ لگانے کے لیے لگایا جاتا ہے۔

☆ڈبل لائن ڈبل ناٹ آپریشن کو ظاہر کرتی ہے۔

$$X = \bar{\bar{A}} = A$$

$$X = \overline{\overline{A + B}} = A+B$$

$$X = \overline{\overline{A . B}} = A.B$$

---

8 انفارمیشن ٹیکنالوجی

☆**ڈیٹا**: خام فگر اور حقائق کو ڈیٹا کہتے ہیں۔ سکول کے طلبا کے نام

☆**انفارمیشن**: پراسیسڈ شدہ ڈیٹا کو انفارمیشن کہتے ہیں۔ رولنمبر وائز نام

☆**انفارمیشن ٹیکنالوجی (IT)**: انفارمیشن کو سٹور کرنا، ترتیب دینا، استعمال میں لانا، اور آگے ٹرانسمٹ کرنے، کے سائنسی طریقہ کار کو انفارمیشن ٹیکنالوجی کہتے ہیں۔

☆**ٹیلی کمیونی کیشن**: دور دراز علاقوں تک انفارمیشن کو پہنچانے کے طریقہ کار کو ٹیلی کمیونی کیشن کہتے ہیں۔

☆**انفارمیشن اینڈ ٹیلی کمیونی کیشن (ICT)**: الیکٹرونک اپلائنسز کی مدد سے انفارمیشن کو سٹور کرنے کے بعد آگے ٹرانسمٹ کرنے کے عمل کو انفارمیشن اینڈ ٹیلی کمیونی کیشن کہتے ہیں۔

☆ICT کے دو کمپونینٹ: انفارمیشن ٹیکنالوجی، ٹیلی کمیونی کیشن

☆**کوایکسیل کیبل**: سگنل ٹرانسمٹ کرنے کے لیے ہم مرکز کیبل والی تار، کوایکسیل کیبل کہلاتی ہے، جس میں الیکٹرک اور میگنیٹک فیلڈ کی آپس میں مداخلت کم ہوتی ہے۔

☆TV اور ریڈیو کن ویوز پر کام کرتے ہیں: الیکٹرو میگنیٹک ویوز

☆فائبر آپٹکس کیبل کن ویوز پر کام کرتا ہے: انفراریڈ ویوز

☆موبائل، رڈار اور سیٹلائٹ کن ویوز پر کام کرتے ہیں: مائیکرو ویوز

☆سکول ایجوکیشن میں انفارمیشن ٹیکنالوجی کا استعمال کیا ہے: آئی ٹی ٹیکنالوجی سے آن لائن ٹیسٹ بنائے اور چیک کیے جا سکتے ہیں۔ طلبا کی آن لائن پروگریس رپورٹس تیار کی جاتی ہیں۔

☆**کمپیوٹر بیسڈ انفارمیشن سسٹم (CBIS)**: اِس کے پانچ کمپونینٹس ہیں: ہارڈ ویئر، سوفٹ ویئر، ڈیٹا، پراسیس، یوزر

☆**ہارڈ ویئر**: کمپیوٹر کے وہ حصے جن کو ہم دیکھ سکتے ہیں اور ہاتھ لگا سکتے ہیں، ہارڈ ویئر کہلاتے ہیں۔ کی۔بورڈ، ماؤس، مانیٹر

☆**سوفٹ ویئر**: کمپیوٹر کے وہ حصے جن کو نہ تو ہم دیکھ سکتے ہیں اور نہ ہی ہاتھ لگا سکتے ہیں، سوفٹ ویئر کہلاتے ہیں۔ ونڈیو، پینٹ، آفیس

☆**ڈیٹا**: خام فِگر اور حقائق کو ڈیٹا کہتے ہیں۔ تصویریں، گانے، فائلز

☆**پراسیس**: انفارمیشن سسٹم کو ڈیزائن کرنے اور استعمال کرنے کے لیے ہدایات اور قوانین پر مشتمل مینولز کو پراسیس کہتے ہیں۔

☆**یوزر**: CBIS سسٹم کو استعمال کرنے والے افراد کو یوزر کہتے ہیں

⊗ **انفارمیشن کا بہاؤ**: انفارمیشن کو الیکٹرونک اور آپٹیکل ڈیوائیسز کے ذریعے سے ایک جگہ سے دوسری جگہ پہنچانے کے عمل کو انفارمیشن کا بہاؤ کہتے ہیں۔

☆**ٹرانسمٹر**: سگنل پیدا کرنے والی ڈیوائیس۔ ٹی وی بوسٹر

☆**رسیور**: سگنل وصول کرنے والی ڈیوائیس۔ ٹی وی انٹینا

☆**ٹرانس میشن چینل**: وہ میڈیم جس میں سے سگنل گزرتا ہے۔ تار

☆**شور/انٹرفیئرینس/ڈسٹارشن**: سگنل میں پیدا شدہ خرابی۔

☆ریڈیو ویوز کی خلا میں ٹرانسمیشن کیسے ہوتی ہے: ریڈیو ویوز کے سگنلز کو الیکٹرومیگنیٹک ویوز کے ساتھ جوڑ کر ٹرانسمٹر انٹینا کے ذریعے خلا میں خارج کیے جاتے ہیں اور رسیور انٹینا سے وصول کیے جاتے ہیں۔

⊗ **ماؤتھ پیس**: ٹیلی فون کا وہ حصہ جس میں بولتے ہیں۔

☆**ایئر پیس**: ٹیلی فون کا وہ حصہ جس سے آواز سنتے ہیں۔

☆ٹیلی فون کی ساخت: ٹیلی فون میں میٹل کی ریڈ، الیکٹرک کوائل اور وائبریٹنگ ڈایافرام ہوتے ہیں۔

☆**ماڈولیٹر**: آواز کو سگنل میں تبدیل کرنے والا حصہ۔

☆**فیکس مشین/ٹیلی فیسی ملز**: کسی ڈاکومنٹ کی اصل کاپی کسی کو بھیجنے کے لیے استعمال ہونے والی مشین کو فیکس مشین کہتے ہیں۔

☆الیگزینڈر گراہم بیل نے کب ٹیلی فون بنایا تھا: 1876

☆ٹیلی فون کس اصول پر کام کرتا ہے: ٹیلی گراف

☆کیبل میں انفارمیشن کس شکل میں جاتی ہے: آڈیو فریکونسی سگنل

☆ہوا میں ساؤنڈ کی سپیڈ کتنی ہے: 1246 کلومیٹر پر آور

☆خلا میں پہلا ریڈیو سگنل کس نے بھیجا تھا: مارکونی

⊗ **بیس اسٹیشن**: کسی خاص علاقے کے لیے ٹیلی فون کے وائیرلیس کمیونی کیشن اسٹیشن کو بیس اسٹیشن کہتے ہیں۔ ٹاور کے ارد گرد کا علاقہ

☆**سیل**: کسی بیس اسٹیشن کے حلقہ کو سیل کہتے ہیں۔

☆**کلسٹر**: سیلز کے گروپ کو کلسٹر کہتے ہیں۔

☆**موبائل سوئچنگ سینٹر**: ٹیلی فون کمپنی کا دفتر جہاں سے ٹیلی فون کالز کو کنٹرول کیا جاتا ہے، موبائل سوئچنگ سینٹر کہلاتا ہے۔

☆**فوٹو فون**: وہ فون جس کے اندر کالر کی تصویر بھی نظر آتی ہے، فوٹو فون کہلاتا ہے۔ اینڈرائڈ موبائل

☆موبائل فون کس ٹیکنالوجی پر کام کرتا ہے: ریڈیو ٹیکنالوجی

☆موبائل فون میں کونسے دو حصے ہوتے ہیں: ٹرانسمٹر اور رسیور

☆**آپٹیکل فائبر**: شیشے کا شفاف ریشے جیسا تار جو روشنی کی صورت میں معلومات کو ایک جگہ سے دوسری جگہ پر لے جاتا ہے۔

☆لائٹ سگنل آپٹیکل فائبر کے ذریعے کیسے بھیجے جاتے ہیں: لائٹ سگنل آپٹیکل فائبر میں ایک سرے سے داخل ہوتا ہے اور بار بار ٹوٹل انٹرنل رفلیکشن کر کے دوسرے سرے تک پہنچ جاتا ہے۔

☆آپٹیکل فائبر انفارمیشن بھیجنے کا سب سے موثر ذریعہ کیوں ہے: دنیا میں روشنی کی سپیڈ سب سے زیادہ ہے۔ اِس میں انفارمیشن روشنی کی شکل میں بھیجی جاتی ہے اس لیے یہ زیادہ موثر ذریعہ ہے۔

⊗ **کمپیوٹر**: ایک الیکٹرونک کمپیوٹنگ مشین جو ڈیٹا کو انفارمیشن میں تبدیل کرتا ہے، کمپیوٹر کہلاتا ہے۔

☆**مائیکروپروسیسر/سینٹر پروسیسنگ یونٹ (CPU)**: کمپیوٹر کے دماغ کو مائیکروپروسیسر کہتے ہیں۔ intel i3

☆**آپریٹنگ سسٹم**: کمپیوٹر اور اُس کے ساتھ منسلک ڈیوائیسز کو منظم کر کے کام کروانے والے سوفٹ ویئر کو آپریٹنگ سسٹم کہتے ہیں۔

☆**سپر کمپیوٹر:** ایک سیکنڈ کے 10^{-12} ویں حصے میں انفارمیشن کو پراسیس کرنے والے کمپیوٹر کو سپر کمپیوٹر کہتے ہیں۔

☆ کمپیوٹر کے 2 کام بتائیں: ارتھ میٹک آپریشن اور لاجک آپریشن

☆**کمپیوٹر کے استعمالات:** کمپیوٹر دفاتر میں ڈاکومنٹ بنانے کے لیے، بنک میں بل بنانے کے لیے، ریل کی ٹکٹ بنانے کے لیے، عمارتوں کے ڈیزائن بنانے کے لیے، طلبا پڑھنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

⊗ **بٹ:** کمپیوٹر کی زبان میں صفر اور ایک (1/0) کو بٹ کہتے ہیں۔ یہ کمپیوٹر کی میموری کا سب سے چھوٹا یونٹ ہے۔

☆**بائیٹ:** 8 بٹ کے مجموعہ کو بائیٹ کہتے ہیں۔ علامت (B) ہے۔

1 GB = 1024 MB	1 KB = 1024 B
1 TB = 1024 GB	1 MB = 1024 KB

☆**سٹوریج ڈیوائیس:** کمپیوٹر میں ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے استعمال ہونے والے آلات کو سٹوریج ڈیوائیسز کہتے ہیں۔ یو ایس بی، آئی سی

☆سٹوریج ڈیوائیس کے نام: آڈیو کیسٹ، ویڈیو کیسٹ، فلاپی ڈسک، ہارڈ ڈسک، سی ڈی، فلیش ڈرائیو

☆آڈیو اینڈ ویڈیو کیسٹ: یہ آڈیو ساؤنڈ اور ویڈیو ڈیٹا کو محفوظ کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہیں۔ اِس کی بنیاد میگنیٹزم پر ہے۔

☆فلاپی ڈسک: یہ کمپیوٹر میں کم مدت کے لیے ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ اِس کی بنیاد میگنیٹزم پر ہے۔

☆**ہارڈ ڈسک:** کمپیوٹر کے اندر ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے میموری یونٹ کو ہارڈ ڈسک کہتے ہیں۔ اِس کے اندر میگنیٹک ڈسک لگی ہوتی ہے۔

☆ **کمپیکٹ ڈِسک (CD):** لیزر ٹیکنالوجی پر مبنی پلاسٹک سے ڈھکی ہوئی ڈسک کو کمپیکٹ ڈسک کہتے ہیں۔ اِس میں ڈیٹا، پٹس اور لینڈز کی شکل میں سٹور ہوتا ہے۔ یہ ڈیجیٹل شکل میں ویڈیو ڈیٹا سٹور کرتی ہے

☆**فلیش ڈرائیو (USB):** ڈیٹا کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لیے آلہ کو فلیش ڈرائیو کہتے ہیں۔ موبائل کا میموری کارڈ

☆**پرائمری میموری:** کمپیوٹر کے اندر بلٹ اِن میموری یونٹس کو پرائمری میموری کہتے ہیں۔ یہ ICs پر مشتمل ہوتے ہیں۔ کمپیوٹر کے آف ہونے پر بھی اِن کا ڈیٹا ڈیلیٹ نہیں ہوتا۔ رُوم

☆**سیکنڈری میموری:** کمپیوٹر کے ساتھ عام سٹوریج کے لیے لگائی جانے والی ڈیوائیسز کو سیکنڈری میموری کہتے ہیں۔ ہارڈ ڈِسک

☆**میگنیٹک ڈِسکس:** اس میں میگنیٹک میٹیریل کی تہ ہوتی ہے۔

☆**رینڈم ایکسس میموری (RAM):** پرائمری میموری جس میں کمپیوٹر ڈیٹا لاکر پراسیس کرتا ہے۔ اِس سے ڈیٹا پڑھا اور لکھا جاسکتا ہے۔ یہ ایک وولاٹائل میموری ہے۔ جب کمپیوٹر بند ہوتا ہے تو اس پر موجود ڈیٹا ڈیلیٹ ہو جاتا ہے۔

☆**ریڈ آنلی میموری (ROM):** کمپیوٹر میں موجود IC کی شکل میں میموری جس سے صرف ڈیٹا پڑھا جاسکتا ہے۔ یہ کمپیوٹر کو سٹارٹ کرتی ہے۔ یہ نان وولاٹائل میموری ہے۔ جب کمپیوٹر بند ہوتا ہے تو اس پر موجود ڈیٹا ڈیلیٹ نہیں ہوتا۔

☆پِٹ کا مطلب 1 اور لینڈ کا مطلب کیا ہے: صفر

☆CD کی میموری کتنی ہوتی ہے: 680MB

☆DVD کی میموری کتنی ہوتی ہے: 17GB

☆ڈیٹا سٹور کرنے کے لیے ہارڈ ڈسک بہتر ہے یا فلاپی ڈسک: ہارڈ ڈسک بہتر ہے کیونکہ اِس پر ڈیٹا لمبے عرصے تک محفوظ رہتا ہے۔

☆**انٹرنیٹ:** پوری دنیا کے کمپیوٹرز کے آن لائن نیٹ ورک کو انٹرنیٹ کہتے ہیں۔ اِس سے ہر طرح کی انفارمیشن حاصل کی جاسکتی ہے۔ یہ کئی ملین کمپیوٹرز پر مشتمل ہے۔

☆انٹرنیٹ کے استعمال: رابطہ اور انفارمیشن کا ذریعہ، تفریح کا ذریعہ، سوشل میڈیا تک رسائی، آن لائن سروسز، ای کامرس، ای لرننگ

☆**ای کامرس:** انٹرنیٹ پر چیزوں کو بیچنا اور خریدنا، یعنی انٹرنیٹ کے ذریعے سے کاروبار کرنے کو ای کامرس کہتے ہیں۔ OLX سروسز

☆**ویب براوزنگ:** کسی براؤزر کو استعمال کرتے ہوئے انٹرنیٹ سے معلومات کو تلاش کرنے کے عمل کو ویب براوزنگ کہتے ہیں۔

☆**براؤزر:** کمپیوٹر پر انٹرنیٹ چلانے کے لیے استعمال ہونے والے سوفٹ وئیر کو براؤزر کہتے ہیں۔ گوگل کروم، اوپیرا، ورلڈ،

انٹرنیٹ ایکسپلورر، موزیلا فائر فوکس، سفاری

☆**ای میل/الیکٹرونک میل**: انٹرنیٹ کے ذریعے سے لوگوں کو پیغام بھیجنا اور وصول کرنا، ای میل کہلاتی ہے۔Gmail

☆الیکٹرونک میل کے فوائد: فاسٹ کمیونی کیشن، کاسٹ فری سروس، آسان استعمال، زیادہ مؤثر، ورسٹائل

☆**ورڈ پروسیسنگ**: ایم ایس آفیس پروگرام کے ذریعے کمپیوٹر میں کوئی بھی ڈاکومنٹ بنانا، ورڈ پروسیسنگ کہلاتا ہے۔ سی وی بنانا

☆**ڈیٹا مینجمنٹ**: کسی کام کے متعلق انفارمیشن کو اکٹھا کرنا اور ترتیب دینا تا کہ بوقت ضرورت آسانی سے استعمال کی جاسکے، ڈیٹا مینجمنٹ کہلاتا ہے۔ مردم شماری میں پوری آبادی کا سروے کرنا

---

9 اٹامک اینڈ نیوکلیئر فزکس

☆**ایٹم**: مادہ کے سب سے چھوٹے ذرے کو ایٹم کہتے ہیں۔ایٹم یونانی لفظ "اوٹوموس" سے لیا گیا ہے جس کا مطلب "ناقابل تقسیم" ذرہ

☆**نیوکلیون**: نیوکلیس میں موجود پروٹون یا نیوٹرون کو نیوکلیون کہتے ہیں۔ جبکہ ان دونوں کی تعداد کو نیوکلیون نمبر کہتے ہیں۔

☆**اٹامک نمبر/چارج نمبر (Z)**: نیوکلیس میں موجود پروٹون کی تعداد کو اٹامک نمبر کہتے ہیں۔ ہیلیم کا اٹامک نمبر 2 ہے۔

☆**نیوٹرون نمبر (N)**: نیوکلیس میں موجود نیوٹرون کی تعداد کو نیوٹرون نمبر کہتے ہیں۔ ہیلیم کا نیوٹرون نمبر 2 ہے۔

☆**ماس نمبر (A)**: نیوکلیس میں موجود پروٹون اور نیوٹرون کی کل تعداد کو ماس نمبر کہتے ہیں۔ ہیلیم کا ماس نمبر 4 ہے۔

☆**سٹرونگ فورس**: نیوکلیس کے پروٹونز کے درمیان کشش کی فورس جو انہیں جوڑے رکھتی ہے، سٹرونگ فورس کہلاتی ہے۔

☆ڈیموکریٹس نے کب ایٹم کا تصور دیا تھا: 585 قبل از مسیح

☆ردرفورڈ نے کب نیوکلیس دریافت کیا تھا: 1911

☆ پروٹون کا ماس کس پارٹیکل کے برابر ہوتا ہے: نیوٹرون

☆پروٹون، الیکٹرون سے کتنے گناہ بھاری ہوتا ہے: 1836

☆ نیوکلیائڈ/ ایٹم کی علامت: $^{A}_{Z}X$

☆اٹامک نمبر، ماس نمبر، نیوٹرون نمبر کی مساوات: A = Z+N

☆**آئسوٹوپس**: ایسے ایٹمز جن کا اٹامک نمبر یکساں ہو لیکن ماس نمبر مختلف ہو، انہیں آئسوٹوپس کہتے ہیں۔

☆ہائڈروجن کے 3 آئسوٹوپس :

پروٹیم $(^{1}_{1}H)$، ڈیوٹریم $(^{2}_{1}H)$، ٹریٹیم $(^{3}_{1}H)$

☆ کیا ایک ایلیمنٹ کے مختلف ایٹمز ہو سکتے ہیں: ہاں، آئسوٹوپس ایک ہی ایلیمنٹ کے مختلف ایٹمز ہوتے ہیں۔

☆**ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ**: ایسا ایلیمنٹ جن سے ریڈی ایشن خارج ہوتی ہیں، ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹ کہلاتا ہے۔یہ غیر قیام پذیر ہوتا ہے۔

☆**نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی**: غیر قیام پذیر نیوکلیائی سے قدرتی طور پر خود بخود ریڈی ایشن خارج ہونے کا عمل، نیچرل ریڈیو ایکٹیویٹی کہلاتا ہے۔اس کا یونٹ بیکویرل (Bq) ہے۔

☆**بیکویرل**: ایک سیکنڈ میں ایک ریڈیو ایکٹیو ایٹم کا ٹوٹنا، ایک بیکویرل کہلاتا ہے۔اس کی علامت (Bq) ہے۔

☆ریڈیو ایکٹیویٹی سے 3 قسم کی ریڈی ایشن خارج ہوتی ہیں: αβγ

☆**الفا ریڈی ایشن (α)**: ایسی ریڈی ایشنز جو نیگیٹیو پوٹینشل کی طرف جھک جاتی ہیں، الفا ریڈی ایشن کہلاتی ہیں۔ان پر مثبت چارج ہوتا ہے۔ اصل میں یہ ہیلیم کے نیوکلیائی $(^{4}_{2}He)$ ہوتے ہیں۔ان پر 2e+ چارج ہے۔

☆**بیٹا ریڈی ایشن (β)**: ایسی ریڈی ایشنز جو پوزیٹیو پوٹینشل کی طرف جھک جاتی ہیں، بیٹا ریڈی ایشن کہلاتی ہیں۔ان پر منفی چارج ہوتا ہے۔ اصل میں یہ الیکٹران $(^{0}_{-1}e)$ ہوتے ہیں۔ان پر 1e− چارج ہے

☆ **گیما ریڈی ایشن (γ)**: ایسی ریڈی ایشنز جو کسی طرف بھی نہیں جھکتی، گیما ریڈی ایشن کہلاتی ہیں۔ان پر کوئی چارج نہیں ہوتا۔اصل میں یہ روشنی کی سپیڈ سے چلتے ہوئے انرجی کے پیکٹس ہیں۔

☆برین ریڈیو تھراپی میں کونسی ریز استعمال ہوتی ہیں: گیما ریز

☆**فوٹون**: روشنی کی سپیڈ سے چلتے ہوئے انرجی کے پیکٹس کو فوٹون کہتے ہیں۔ اِن کو الیکٹرو میگنیٹک ویوز بھی ہیں۔

☆**رِم**: نیوکلیئر ریڈی ایشن کی ایکسپوژر کے یونٹ کو رِم کہتے ہیں۔اس کی علامت (rem) ہے۔

☆ریڈی ایشن کی ایکسپوژر سالانہ کتنی ہونی چاہیے: 5رم

☆ریڈی ایشن کی ایکسپوژر کی حد کتنی رکھنی چاہیے: 1–0.1رم

☆ہنری بیکویرل نے کب ریڈیو ایکٹیویٹی دریافت کی تھی: 1896

☆پلونیم اور ریڈیم کن نے دریافت کیے تھے: میری کیوری اور پیری

☆کیوں کچھ ایلیمنٹس ریڈیو ایکٹو ہوتے ہیں کچھ نہیں: وہ ایلیمنٹس جن کا اٹامک نمبر 82 سے زیادہ ہوتا ہے وہ غیر قیام پذیر ہوتے اِس لیے یہ ریڈیو ایکٹیو ایلیمنٹس ہیں۔ جبکہ جن کا اٹامک نمبر 82 سے کم ہے وہ سارے ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس نہیں ہیں۔

☆کیا ریڈیو ایکٹیویٹی ایک فوری عمل ہے: ہاں، ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹ فوٹو گرافک فلم کو دھندلا کر دیتا ہے۔اِس تجربے سے ثابت ہوتا ہے کہ ریڈیو ایکٹیویٹی ایک فوری عمل ہے۔

☆کس ڈی کے میں نیوکلیس کے پروٹان اور نیوٹرون کی تعداد تبدیل نہیں ہوتی: گیما ڈی کے میں نیوکلیس کے اندر پروٹان اور نیوٹرون کی تعداد تبدیل نہیں ہوتی۔

☆**بیک گراؤنڈ ریڈی ایشن**: ایٹماسفیر میں موجود مختلف ریڈیو ایکٹیو اشیا سے آنے والی ریڈی ایشنز کو بیک گراؤنڈ ریڈی ایشن کہتے ہیں۔ یہ ہوا، پانی، پتھر اور مٹی میں موجود ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس سے خارج ہوتی ہیں

☆**کاسمک ریڈی ایشن**: کائنات کی دور دراز سے زمین پر آنے والی ریڈی ایشنز کو کاسمک ریڈی ایشن کہتے ہیں۔اِن میں پروٹان، الیکٹرون اور الفا پارٹیکلز ہوتے ہیں۔

☆**سیکنڈری ریڈی ایشن**: کاسمک ریڈی ایشن کا ایٹماسفیر میں موجود ایٹمز سے ٹکرانے کے بعد پیدا ہونے والی نئی ریڈی ایشنز کو سیکنڈری ریڈی ایشن کہتے ہیں۔ ان میں پروٹون، الیکٹرون، الفا پارٹیکل، میون، ایکس ریز، اور نیوٹرون ہوتے ہیں۔

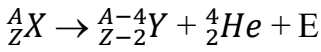
☆**نیوکلیئر ٹرانس موٹیشن**: غیر قیام پذیر نیوکلائیڈز کا قیام پذیر نیوکلائیڈز میں تبدیل ہونے کا عمل، نیوکلیئر ٹرانس موٹیشن کہلاتا ہے۔

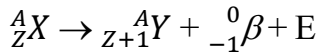
☆**پیرنٹ ایلیمنٹ**: غیر قیام پذیر نیوکلائیڈ جن سے قدرتی طور پر ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں، پیرنٹ ایلیمنٹ کہلاتا ہے۔

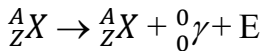
☆**ڈاٹر ایلیمنٹ**: قیام پذیر نیوکلائیڈ جن سے مزید قدرتی طور پر ریڈی ایشنز خارج نہ ہوں، ڈاٹر ایلیمنٹ کہلاتا ہے۔

☆ریڈیو ایکٹو پراسس: نیوکلیئر ٹرانس موٹیشن 3 اقسام کی ہیں۔

☆**الفا ڈی کے**: ایسی ٹرانس موٹیشن جس میں پیرنٹ ایلیمنٹ سے الفا ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں، الفا ڈی کے کہلاتی ہے۔ اِس میں پیرنٹ ایلیمنٹ کا اٹامک نمبر 2 گنا کم ہوتا ہے اور ماس نمبر 4 گنا کم ہو جاتا ہے۔

$$^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A-4}_{Z-2}Y + {}^{4}_{2}He + \mathrm{E}$$

☆**بیٹا ڈی کے**: ایسی ٹرانس موٹیشن جس میں پیرنٹ ایلیمنٹ سے بیٹا ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں، بیٹا ڈی کے کہلاتی ہے۔اِس میں پیرنٹ ایلیمنٹ کا اٹامک نمبر 1 گنا بڑھ جاتا ہے اور ماس نمبر وہی رہتا ہے۔

$$^{A}_{Z}X \rightarrow {}_{Z+1}^{A}Y + {}^{0}_{-1}\beta + \mathrm{E}$$

☆**گیما ڈی کے**: ایسی ٹرانس موٹیشن جس میں پیرنٹ ایلیمنٹ سے گیما ریڈی ایشنز خارج ہوتی ہیں، گیما ڈی کے کہلاتی ہے۔اِس میں پیرنٹ ایلیمنٹ کا اٹامک نمبر اور ماس نمبر وہی رہتا ہے۔

$$^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{A}_{Z}X + {}^{0}_{0}\gamma + \mathrm{E}$$

☆ریڈیو ایکٹیو ڈی کے پراسس کے ممکن یا نا ممکن ہونے کا کیسے پتہ چلتا ہے: اگر مساوات کے دونوں طرف اٹامک نمبر اور ماس نمبر برابر ہوں تو ایسا پراسس ممکن ہو گا ورنہ ناممکن ہو گا۔ سوال 18.15

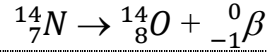
☆ٹریٹیم ٹوٹے تو ڈاٹر نیوکلیس کونسا ایٹم بنے گا: ٹریٹیم کے ٹوٹنے سے ڈاٹر نیوکلیس ہیلیم بنتا ہے۔

$$^{3}_{1}H \rightarrow {}^{3}_{2}He + {}^{0}_{-1}\beta$$

☆پروٹیک ٹینیم کے لیے الفا ڈی کے کا پراسس لکھیں: اس عمل میں پیرنٹ ایلیمنٹ پروٹیک ٹینیم اور ڈاٹر ایلیمنٹ تھوریم ہے۔

$^{234}_{91}Pa \rightarrow {}^{234}_{92}U + {}^{0}_{-1}e$	$^{234}_{92}U \rightarrow {}^{230}_{90}Th + {}^{4}_{2}He$

☆نائٹروجن نیوکلیائڈ کاٹوٹ کر آکسیجن نیوکلیائڈ میں تبدیل ہوتا ہے:

$$^{14}_{7}N \rightarrow \, ^{14}_{8}O + \, ^{0}_{-1}\beta$$

☆**آئیونائزیشن**: ریڈی ایشن کا مادے کو پوزیٹیو اور نیگیٹیو آئنز میں تبدیل کرنے کا عمل، آئیونائزیشن کہلاتا ہے۔

☆الفا ریز کی آئیونائزیشن سب سے زیادہ ہے کیونکہ ان پر چارج بھی زیادہ ہے۔ بیٹا ریز کی آئیونائزیشن الفا ریز کی نسبت کم ہے کیونکہ ان پر چارج کم ہوتا ہے۔ گیما ریز کی آئیونائزیشن سب سے کم ہوتی ہے۔

☆**پینی ٹریٹنگ صلاحیت**: کسی میٹیریل میں سے ریڈی ایشن کے گزرنے کی صلاحیت کو پینی ٹریٹنگ صلاحیت کہتے ہیں۔

☆**رینج**: پینی ٹریٹ کرتے ہوئے طے کردہ فاصلہ، رینج کہلاتی ہے۔

☆الفا ریز کی رینج سب سے کم ہوتی ہے کیونکہ یہ مادے سے انٹر یکشن (آئیونائزیشن) زیادہ کرتی ہیں۔ بیٹا ریز کی رینج درمیانے درجے کی ہوتی ہے کیونکہ یہ بھی کچھ انٹر یکشن کرتی ہیں۔ گیما ریز کی رینج سب سے زیادہ ہوتی ہے کیونکہ یہ مادہ سے انٹر یکشن نہیں کرتی۔

☆الفا پارٹیکل کی نسبت گیمارے کی پینی ٹریٹنگ پاور زیادہ کیوں ہے: گیما رے فوٹان، نیوٹرل پارٹیکلز ہیں اور ان کی سپیڈ بھی زیادہ ہوتی ہے اِس لیے ان کی پینی ٹریٹنگ پاور سب سے زیادہ ہے۔

☆**ہاف لائف ($T_{1/2}$)**: وہ وقت جس کے دوران کسی ایلیمنٹ کے آدھے ایٹمز ختم ہو جائیں اور آدھے باقی رہ جائیں، ہاف لائف کہلاتی ہے۔ ہاف لائف کا وقت غیر محدود ہوتا ہے۔ $N = \frac{N_o}{2^n}$

ریڈیم کی 1620 سال	کاربن کی 5730 سال
ہائڈروجن کی 12.3 سال	کوبالٹ کی 30 سال
آئیوڈین کی 8.07 دن	لیڈ کی 10.6 گھنٹے
پلوٹینیم کی 0.7 سیکنڈ	یورینیم کی $4.51x10^9$ سال

☆ایک خالص ایٹم کو مکمل طور پر ٹوٹنے کے لیے کتنا وقت لگے گا: ایک ایٹم کو مکمل طور پر ٹوٹنے کے لیے لامحدود ٹائم لگے گا کیونکہ ہر ہاف لائف کے بعد اُس کی آدھی مقدار باقی رہ جائے گی۔

☆1 گرام ایٹم کی چار ہاف لائف کے بعد کتنی مقدار رہ جائے گی: چار ہاف لائف کے بعد ایٹم کی 0.0625 گرام رہ جائے گی۔

☆**غیر قیام پذیر نیوکلیائی**: ایسے ایلیمنٹ جو قدرتی طور پر اپنے اندر سے ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں، غیر قیام پذیر نیوکلیائی کہلاتے ہیں۔ اِن کا اٹامک نمبر 82 سے زیادہ ہوتا ہے

☆**آرٹی فیشل ریڈیوایکٹیویٹی**: قیام پذیر ایلیمنٹ پر چند خاص پارٹیکل کی بوچھاڑ کرنے پر اس کا ریڈیوایکٹو ایلیمنٹ میں تبدیل ہونے کا عمل، آرٹی فیشل ریڈیوایکٹیویٹی کہلاتی ہے۔

☆**ریڈیو آئسوٹوپس/ریڈیوایکٹیو آئسوٹوپس**: آرٹی فیشل طریقے سے بنائے جانے والے ریڈیوایکٹیو ایلیمنٹ کو ریڈیو آئسوٹوپس کہتے ہیں۔ جو اپنے اندر سے ریڈی ایشنز خارج کرتے ہیں۔

☆قیام پذیر نیوکلیائی کا اٹامک نمبر کہاں تک ہوتا ہے: 1-82

☆آرٹی فیشل طریقے سے ریڈیوایکٹو ایلیمنٹ کیسے بنائے جاتے ہیں: قیام پذیر ایلیمنٹس پر نیوٹرونز، پروٹونز یا الفا پارٹیکل کی بوچھاڑ کرنے پر وہ ریڈیو ایکٹو ایلیمنٹس میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

☆ریڈیو آئسوٹوپس کے دو استعمال لکھیں: یہ تھائیورائڈ گلینڈ، دماغ کی رسولی، کینسر زدہ سیلز اور ٹیومر کے علاج کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ یہ مشینوں کے خراب حصوں اور زمین میں دبے پائپوں کے سوراخوں کو تلاش کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

☆نائٹروجن کے آئسوٹوپس ($^{14}_{7}N$) اور ($^{16}_{7}N$) میں کیا فرق ہے: آئسوٹوپ ($^{14}_{7}N$) میں سات پروٹان اور سات ہی نیوٹرون ہیں۔ جبکہ آئسوٹوپ ($^{16}_{7}N$) میں سات پروٹان اور نو نیوٹرون ہیں۔

☆**ٹریسرز**: ایسے کمپاؤنڈز جو کسی بیماری کی تشخیص کے لیے استعمال ہوتے ہیں، ٹریسرز کہلاتے ہیں۔ اِن میں کوئی نہ کوئی ریڈیو آئسوٹوپ موجود ہوتا ہے جس کی مقدار کو مونیٹر کیا جاتا ہے۔

☆**کاربن ڈیٹنگ**: کاربن 14، سے کسی پرانی چیز کی عمر معلوم کرنے کے طریقے کو کاربن ڈیٹنگ کہتے ہیں۔ کیونکہ پودے اور جانور بھی کاربن 14 خارج کرتے ہیں۔

☆تھائیورائڈ گلینڈز کی مونیٹرنگ کے لیے ٹریسر ہے: آئیوڈین131

☆دماغ کی رسولی کی نشاندہی کے لیے ٹریسر ہے: فاسفورس32

☆کینسر زدہ سیلز کی نشاندہی اور ٹیومر کے لیے ٹریسر ہے: کوبالٹ60

☆**نیوکلیئر فشن ری ایکشن**: قیام پذیر یورینیم پر سست رفتار نیوٹرون کی بوچھاڑ سے دو چھوٹے نیوکلیائی کرپٹان اور بیریم کے بننے کے عمل کو نیوکلیئر فشن ری ایکشن کہتے ہیں۔

$$^{1}_{0}n + ^{235}_{92}U \rightarrow ^{141}_{56}Ba + ^{92}_{36}Kr + 3^{1}_{0}n$$

☆**فشن فریگمنٹ**: فشن ری ایکشن کے بعد بننے والے نیوکلیائی کو فشن فریگمنٹ کہتے ہیں۔ بیریم، کرپٹان

☆**چین ری ایکشن**: ایسا ری ایکشن جو ایک بار شروع کرنے کے بعد خود بخود ہی جاری رہتا ہے، چین ری ایکشن کہلاتا ہے۔ فشن

☆فشن ری ایکشن میں اوسط کتنے نیوٹرون خارج ہوتے ہیں: 2.47

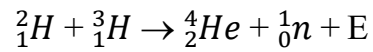
☆فشن ری ایکشن سے کتنی انرجی حاصل ہوتی ہے: 200MeV

☆فشن کو اوٹوہان اور سٹراس مین نے کن دریافت کیا تھا: 1939

☆1 گرام یورینیم سے کتنی انرجی حاصل ہوتی ہے: $67x10^{10}$J

☆1 ٹن کوئلہ سے کتنی انرجی حاصل ہوتی ہے: $36x10^{9}$J

☆**نیوکلیئر فیوژن ری ایکشن**: دو چھوٹے نیوکلیائی کا ملکر ایک بھاری نیوکلیس بنانے کا عمل، نیوکلیئر فیوژن ری ایکشن کہلاتا ہے۔

$$^{2}_{1}H + ^{3}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}He + ^{1}_{0}n + E$$

☆فیوژن سے کتنی انرجی حاصل ہوتی ہے: 27.7MeV

☆فیوژن انرجی کا زیادہ موثر ذریعہ کیوں ہے: فیوژن میں فشن کی نسبت پر نیوکلیان زیادہ انرجی حاصل ہوتی ہے اِس لیے یہ انرجی حاصل کرنے کا بہتر ذریعہ ہے۔ سورج میں بھی یہی قدرتی عمل ہوتا ہے

☆کس نیوکلئیر ری ایکشن سے زیادہ انرجی خارج ہوتی ہے: فشن کی بانسبت فیوژن سے زیادہ انرجی ملتی ہے۔۔ فیوژن میں پر نیوکلیان 6.5MeV انرجی خارج ہوتی ہے جبکہ فشن ری ایکشن میں پر نیوکلیان 0.8MeV انرجی خارج ہوتی ہے۔

☆اس فیوژن ری ایکشن کو مکمل کریں:

$$^{235}_{92}U + ^{140}_{54}X \rightarrow ^{373}_{146}Y + 2^{1}_{0}n$$

☆ریڈی ایشن کے خطرات: ریڈی ایشن اندھے پن اور بانجھ پن کا سبب بنتا ہے۔ ریڈی ایشن جلد کو جلادیتی ہیں۔ ریڈی ایشن جینٹک تبدیلی کا سبب بنتی ہیں۔

☆ریڈی ایشن سے بچاؤ کی حفاظتی تدابیر: ریڈی ایشن کے سورس کو چمٹے یا فورسپ سے پکڑنا چاہیے۔ ریڈی ایشن کے سورس کو لیڈ کے باکس میں رکھنا چاہیے۔

☆روس میں چرنوبائل کے علاقے میں نیوکلیئر حادثہ ہوا تھا۔

کٹ (⊗) والے نشان والے ٹاپکس

ALP میں شامل نہیں ہیں

تمام ٹاپکس کی ویڈیو دیکھنے کے لیے میرا چینل سبسکرائب کر لیں

www.youtube.com/AmjidTV

www.facebook.com/AmjidTV

NUMERICAL:10

CHAPPTER # 10

Exp: 1,2

10.1

$T = 2s$
$g_e = 10m/s$
$g_m = g_e/6$
$= 10/6$
$= 1.67m/s$
$L = ?$
$T = 2\pi\sqrt{l/g}$
$T^2 = [2\pi\sqrt{l/g}]^2$
$T^2 = 4\pi^2 xL/g$
$L = T^2xg/4\pi^2$

زمین کے لیے لمبائی

$L = (2)^2 10/4(3.14)^2$
$= 10/9.8596$
$= 1.02m$

چاند کے لیے لمبائی

$L=(2)^2 1.67/4(3.14)^2$
$= 1.67/9.8596$
$= 0.17m$

10.2

$L = 0.99m$
$T = 4.9s$
$T = 2\pi\sqrt{l/g}$
$T^2 = [2\pi\sqrt{l/g}]^2$
$T^2 = 4\pi^2 xL/g$
$g = 4\pi^2 xL/T^2$
$=4(3.14)^2 x0.99/(4.9)^2$
$=4(9.8596)(0.99)/24.01$
$g = 1.63m/s^2$

10.3

$L = 1m$
$g_e = 10m/s$
$g_m = 1.67m/s$
$T = 2\pi\sqrt{l/g}$

زمین کی سطح پر ٹائم پیریڈ

$T = 2(3.14)\sqrt{1/10}$
$= 6.28\sqrt{0.1} = 2s$

چاند کی سطح پر ٹائم پیریڈ

$T = 2(3.14)\sqrt{1/1.6}$
$= 6.28\sqrt{0.598}$
$= 4.9s$

10.4

$T = 2s$
$g = 10m/s^2$
$T = 2\pi\sqrt{l/g}$
$T^2 = [2\pi\sqrt{l/g}]^2$
$T^2 = 4\pi^2 xL/g$
$L = T^2xg/4\pi^2$
$= (2)^2 x10/4(3.14)^2$
$= 4x10/4x9.85$
$= 40/39.4$
$L = 1.02m$

10.5

$t = 20s$
ویوز کی تعداد $= n = 100$
$\lambda = 6cm$
$= 6/100$
$= 0.06m$
$f =$ ویوز کی تعداد/وقت
$= n/t$
$= 100/20$
$= 5Hz$
$T = 1/f$
$= 1/5$
$= 0.2s$
$V = f\lambda$
$= 5x0.06 = 0.3m/s$

10.6

$f = 12Hz$
$\lambda = 3cm$
$= 3/100$
$= 0.03m$
$V = f\lambda$
$= 12x0.03$
$= 0.36m/s$

10.7

$f = 190Hz$
$S = 90m$
$t = 0.5s$

(a)ٹائم پیریڈ

$T = 1/f$
$T = 1/190$
$= 0.005s$

(b)سپیڈ

$V = S/t$
$V = 90/0.5$
$= 180m/s$

(c)ویولینگتھ

$V = f\lambda$
$\lambda = V/f$
$\lambda = 180/190$
$= 0.95m$

10.8

$f = 4.8Hz$
$\lambda = 6cm$
$= 0.06m$

(a)سپیڈ

$V = f\lambda$
$V = 4.8x0.06$
$= 0.29m/s$

(b)ٹائم پیریڈ

$T = 1/f$
$T = 1/4.8$
$= 0.21s$

10.9

$f = 5Hz$
$\lambda = 40mm$
$= 40x10^{-3}m$
$S = 80cm$
$= 80/100$
$= 0.8m$
$V = f\lambda$
$= 5x40x10^{-3}$
$= 0.2m/s$
$S = Vt$
$t = S/V$
$= 0.8/0.2 = 4s$

10.10

$f = 90MHz$
$= 90x10^6 Hz$
$V = 3x10^8 m/s$
$V = f\lambda$
$\lambda = V/f$
$= 3x10^8/90x10^6$
$= 3.33m$

CHAPPTER # 11

Exp: 1,2

11.1

$I = 3x10^{-6} W/m^2$
$I_o = 10^{-12} W/m^2$

(a)ساؤنڈلیول

$S.L = 10logI/I_o(dB)$
$= 10log(3x10^{-6}/10^{-12})$
$= 10log(3x10^6)$
$= 10[log3+log10^6]$
$= 10[log3+6log10]$
$= 10[0.4771+6(1)]$
$= 64.771$
$= 64.8dB$

(b)انٹینسٹی

$S.L = 100dB$
$S.L = 10logI/I_o(dB)$
$100 = 10logI/10^{-12}$
$10 = logI/10^{-12}$

دونوں طرف انٹی لاگ لیا

$10^{10} = I/10^{-12}$
$10^{10}x10^{-12} = I$
$10^{-2} = I$
$I = 0.01W/m^2$

11.2

$S.L = 80dB$
$I_o = 10^{-12} W/m^2$
$S.L = 10logI/I_o(dB)$
$80 = 10logI/10^{-12}$
$8 = log I/10^{-12}$

دونوں طرف انٹی لاگ لیا

$10^8 = I/10^{-12}$
$10^8x10^{-12} = I$
$I = 10^{-4} W/m^2$

11.3

$V = 330m/s$
$\lambda = 5cm$
$= 5/100$
$= 0.05m$
$V = f\lambda$
$330 = f x 0.05$
$f = 330/0.05$
$= 6.6x10^3 Hz$

ساؤنڈ قابل سماعت ہے

11.4

ویوز کی تعداد $= n = 72$
$t = 60s$

(a)فریکونسی

$f =$ ویوز کی تعداد/وقت
$f = n/t$
$= 72/60$
$= 1.2Hz$

(b)ٹائم پیریڈ

$T = 1/f$
$= 1/1.2$
$= 0.83s$

11.5

$T = 1.5s$
$t = 1.5/2$
$= 0.75s$
$V = 1500m/s$
$S = Vt$
$= 1500x0.75$
$= 1125m$

ٹائم صرف ایک طرف کالیاجائے گا

11.6

$T = 5s$
$t = 5/2$
$= 2.5s$
$V = 346m/s$
$S = Vt$
$= 346x2.5$
$= 865m$

ٹائم صرف ایک طرف کالیاجائے گا

11.7

$T = 3.42s$
$t = 3.42/2$
$= 1.71s$
$V = 1531m/s$
$S = Vt$
$= 1531x1.71$
$= 2618m$

ٹائم صرف ایک طرف کالیاجائے گا

11.8

$V = 343m/s$
$f = 20000Hz$

(a)بلند ترین فریکونسی کے لیے

$V = f\lambda$
$343 = 20000 x \lambda$
$\lambda = 343/20000$

$\lambda = 1.7 \times 10^{-2}$m

(b) کم ترین فریکونسی کے لیے

V = fλ

343 = 20 x λ

λ = 343/20 = 17.2m

11.9

f = 2kHz
= 2000Hz

λ = 35cm
= 35/100
= 0.35m

S = 1.5km
= 1.5x1000
=1500m

V = fλ
= 2000x0.35
= 700m/s

S = Vt

t = S/V
= 1500/700
= 2.1s

CHAPPTER # 12

Exp: 1,2,3,4,5,6

12.1

p = 10cm

q = -5cm

امیج مرر کے پیچھے، اس لیے نفی آیا

$1/f = 1/p + 1/q$
= 1/10 + 1/(-5)

f = -10cm
(diverging-mirror)

12.2

HO = 30cm

p = 10.5cm

f = 16cm

$1/f = 1/p + 1/q$

1/16 = 1/10.5 + 1/q

1/q = 1/16 – 1/10.5

=(10.5-16)/16x10.5

1/q = -168/5.5

q = 30.54cm
(converging-mirror)

HI: امیج کی اونچائی

HO: جسم کی اونچائی

HI/HO = q/p

HI/30 = 30.54/10.5

HI = 87.26cm

12.3

p = 20cm

HI/HO = q/p

HI/HI = q/p

1 = q/p

q = p = 20cm

$1/f = 1/p + 1/q$
= 1/20 + 1/20

f = 10cm

12.4

p = 34.4cm

q = -5.66cm
(diverging-mirror)

$1/f = 1/p + 1/q$
= 1/34.4 + 1/(-5.66)
=(5.66-34.4)/34.4x5.66

f = -194.7/28.74
= -6.77cm

12.5

f = -13.5cm

q = -11.5cm

$1/f = 1/p + 1/q$

1/(-13.5)=1/p+1/(-11.5)

1/p = 1/11.5-1/13.5
=(13.5-11.5)/11.5x13.5

p = 155.25/2
= 77.62cm

12.6

f = -8.70cm

HO = 13.2cm

p = 19.3cm

p = 2p = 2(19.3)
= 38.4cm

$1/f = 1/p + 1/q$

1/(-8.70)=1/19.3+1/q

1/q =1/8.70+1/19.3
=(19.3-8.70)/8.70x19.3

q = 167.91/10.6
= 15.84

(b) امیج کی اونچائی

HI/HO = q/p

I/13.2 = 16.84/19.3

HI = 10.8cm

(c) امیج کی اونچائی

HI/HO = q/p

I/13.2 = 15.84/38.4

HI = 5.42cm

12.7

R = 38cm

f = R/2
= 38/2
= 19cm

p = 50cm

$1/f = 1/p + 1/q$

1/19 = 1/50 + 1/q

1/q = 1/19-1/50
= (50-19)/19x50

q = 950/31
= 30.64cm

امیج سیدھی ہو گی

12.8

HO = 4cm

p = 12cm

f = 8cm

$1/f = 1/p + 1/q$

1/8 = 1/12 + 1/q

1/q = (6-4)/48

q = 24cm

(b) امیج کی اونچائی

HI/HO = q/p

HI/4 = 24/12

HI = 8cm

امیج، رئیل، الٹی، بڑی

12.9

HO = 10cm

p = 20cm

f = -15cm

$1/f = 1/p + 1/q$

1/(-15) = 1/20 + 1/q

1/q = (-4-3)/60

q = -8.75cm

HI/HO = q/p

HI/10 = 8.75/20

HI = 4.28cm

امیج، ورچوئل، سیدھی، بڑی

12.10

f = 6cm

q/p = 3/1

q = 3p = -3p

$1/f = 1/p + 1/q$

1/6 = 1/p + 1/(-3p)

p = 4cm

12.11

$i = 35^0$

n = 1.25

(a) اینگل آف رفریکشن

n = Sini/Sinr

$1.25 = Sin35^0/ Sinr$

Sinr = 0.57/1.25

Sinr = 0.45

$r = Sin^{-1}(0.45)$

$r = 27.32^0$

(b) کریٹیکل اینگل کے لیے

n = Sinr/Sini

$1.25 = Sin90^0/SinC$

SinC = 1/1.25

SinC = 0.80

$C = Sin^{-1}(0.80)$
$= 53.13^0$

12.12

P = 5D

f = 1/P
= 1/5
= 0.2m

میٹر کو سینٹی میٹر بنایا

f = 20cm

q/p = 2/1

q = 2p

$1/f = 1/p + 1/q$

1/20 = 1/p + 1/2p

p = 30cm

CHAPPTER # 13

Exp: 1,2,3,4

13.1

Q = 100μC
$= 100 \times 10^{-6}C$
$=10^{-4}C$

$e^- = 1.6 \times 10^{-19}C$

Q = ne

n = Q/e
$= 10^{-4}/1.6 \times 10^{-19}$
$= 0.625 \times 10^{-4+19}$

$n = 6.25 \times 10^{14}$

13.2

$q_1 = 10μC$
$= 10 \times 10^{-6}C$
$= 10^{-5}C$

$q_2 = 5μC$
$= 5 \times 10^{-6}C$

r = 150cm
= 150/100
= 1.5m

$k = 9 \times 10^9 Nm^2/C^2$

$F = kq_1q_2/r^2$

$= \dfrac{9 \times 10^9 \times 10^{-5} \times 5 \times 10^{-6}}{(1.5)^2}$

$= 45 \times 10^{9-5-6}/2.25$

$F = 20 \times 10^{-2}$
= 20/100
= 0.2N

دفع کی فورس، مثبت چارجز

13.3

F = 0.8N

r = 0.1m

$k = 9 \times 10^9 Nm^2/C^2$

$F = kq_1q_2/r^2$

$0.8=9 \times 10^9 \times q^2/(0.1)^2$

$q^2 = 0.8 \times 0.01/9 \times 10^9$
$= 8 \times 10^{-3}/9 \times 10^9$
$= 0.888 \times 10^{-12}$

$\sqrt{q^2} = \sqrt{0.88} \times \sqrt{(10^{-6})^2}$

$q = 0.942 \times 10^{-6}$
$= 9.42 \times 10^{-7}C$

13.4

F = 0.1N

r = 5cm
= 5/100
= 0.05m

$k = 9 \times 10^9 Nm^2/C^2$

$F = kq_1q_2/r^2$

$q^2 = Fr^2/k$

$= 0.1 \times (0.05)^2/9 \times 10^9$

$=0.1 \times 0.0025 \times 10^{-9}/9$

$q^2 = 2.8 \times 10^{-5} \times 10^{-9}$
$= 2.8 \times 10^{-14}C$

2cm کے لیے کولمب فورس

r = 2cm

$= 2/100 = 0.02m$
$q^2 = 2.8x10^{-14}C$
$F = kq_1q_2/r^2$
$= \frac{9x10^9x2.8x10^{-14}}{(0.02)^2}$
$=(25.2/0.0004)x10^{9-14}$
$= 63000x10^{-5}$
$F = 0.63N$

13.5

$V = 10^4V$
$q = 100\mu C$
$= 100x10^{-6}$
$= 10^{-4}C$
$V = W/q$
$10^4 = W/10^{-4}$
$W = 10^4x10^{-4}$
$= 10^0$
$W = 1J$

13.6

$q = +2C$
$V_a = 100V$
$V_b = 50V$
$W = q(V_a-V_b)$
$= 2(100-50)$
$= 100J$

13.7

$V = 9V$
$Q = 0.06C$
$Q = CV$
$0.06 = 9 x C$
$C = 0.06/9$
$= 6.67x10^{-3}F$

13.8

$Q_1 = 0.03C$
$V_1 = 6V$
$Q_2 = 2C$
مختلف ڈیٹا کے لیے بھی کیپسی ٹینس وہی رہے گی کیونکہ کیپسٹر ایک ہی ہے
$C = C$
$Q_1/V_1 = Q_2/V_2$
$V_2 = Q_2xV_1/Q_1$
$= 2x6/0.03$
$= 400V$

13.9

$C_1 = 6\mu C$
$C_2 = 12\mu C$
$V = 12V$
$1/C_{eq} = 1/C_1 + 1/C_2$
$= 1/6 + 1/12$
$= 4\mu C$
سیریز میں تمام کپیسٹرز پر چارج ایک جیسا ہوگا
$Q = C_{eq}V$
$= 4x10^{-6}x12$
$= 48x10^{-6}$
$= 48\mu C$
$V_1 = Q/C_1$
$= 48x10^{-6}/6x10^{-6}$
$= 8V$
$V_2 = Q/C_2$
$= 48x10^{-6}/12x10^{-6}$
$= 4V$

13.10

$C_1 = 6\mu C$
$C_2 = 12\mu C$
$V = 12V$
$C_{eq} = C_1 + C_2$
$= 6+12$
$= 18\mu F$
پیرالل میں ہر کپیسٹرز پر پوٹینشل ایک جیسا ہوگا
$p.d = 12V$
$Q_1 = C_1V$
$= 6\mu x12$
$= 72\mu C$
$Q_2 = C_2V$
$= 12\mu x12$
$= 144\mu C$

CHAPPTER # 14

Exp: 1,2,4,5,8

14.1

$I = 3mA$
$= 3x10^{-3}A$
$t = 1mints$
$= 60s$
$I = Q/t$
$3x10^{-3} = Q/60$
$Q = 60x3x10^{-3}$
$= 180x10^{-3}C$

14.2

(a) خشک جلد سے کرنٹ
$R = 100000\Omega$
$V = 12V$
$V = IR$
$12 = I x 10^5$
$I = 12/10^5$
$= 1.2x10^{-4}A$
(b) گیلی جلد سے کرنٹ
$R = 1000\Omega$
$V = 12V$
$V = IR$
$12 = I x 1000$
$I = 12/1000$
$= 1.2x10^{-2}A$

14.3

$R = 10M\Omega$
$= 10x10^6\Omega$
$V = 100V$
$V = IR$
$100 = I x 10^7$
$I = 100/10^7$
$= 1/10^5$
$= 1/10^2x10^3$
$= (1/100)x10^{-3}$
$= 0.01mA$

14.4

$V = 10V$
$I = 1.5A$
$t = 2mints$
$= 120s$
$R = V/I$
$= 10/1.5$
$= 6.667\Omega$
$W = I^2Rt$
$= (1.5)^2x6.667x120$
$W = 1800J$

14.5

$R_1 = 2k\Omega$
$R_2 = 8k\Omega$
$V = 10V$
(a) $R_e = R_1 + R_2$
$= 2+8$
$= 10k\Omega$
(b) سیریز میں ہر رزسٹنس پر کرنٹ ایک جیسا ہوگا
$V = IR_e$
$10 = I x 10x10^3$
$I = 1x10^{-3}$
$= 1mA$
(c)
$V_1 = IR_1$
$= 1x10^{-3}x2x10^3$
$= 2V$
$V_2 = IR_2$
$= 1x10^{-3}x8x10^3$
$= 8V$

14.6

$R_1 = 6k\Omega$
$R_2 = 12k\Omega$
$V = 6V$
(a)
$1/R_e=1/R_1+1/R_2$
$= 1/6+1/12$
$= 4k\Omega$
(b) پیرالل میں ہر رزسٹنس کے گرد پوٹینشل ایک جیسا ہوگا
$V = 6V$
(c)
$V = I_1R_1$
$6 = I_1 x 6x10^3$
$I_1 = 6/6x10^3$
$= 1mA$
$V = I_2R_2$
$6 = I_2 x 12x10^3$
$I_2 = 6/1210^3$
$= 0.5mA$

14.7

$V = 220V$
$P = 100W$
گھنٹے $= 5h$
دن $= 30$
$t = 5x30$
$= 150h$
$P = VI$
$= V(V/R)$
$P = V^2/R$
$100 = (220)^2/R$
$R = 48400/100$
$= 484\Omega$
$E = Pxhours/1000$
$= 100x150/1000$
$= 15kWh$

14.8

$P = 150W$
$R = 95\Omega$
$P = VI$
$= V(V/R)$
$P = V^2/R$
$150 = V^2/95$
$V^2 = 150x95$
$V^2 = 14250$
$\sqrt{V^2} = \sqrt{14250}$
$V = 120V$

14.9

10 بلبلوں کے صرف شدہ یونٹس
$P = 10x60 = 600W$
$t = 5x30 = 150h$
$E_b = Pxh/1000$
$= 600x150/1000$
$= 90kWh$
4 پنکھوں کے صرف شدہ یونٹس
$P = 4x75 = 300W$
$t = 10x30 = 300h$
$E_p = Pxh/1000$
$= 300x300/1000$
$= 90kWh$
1 ٹی وی کے صرف شدہ یونٹس
$P = 1x250 = 250W$
$t = 2x30 = 60h$
$E_t = Pxh/1000$
$= 250x60/1000$
$= 15kWh$
1 استری کے صرف شدہ یونٹس
$P =1x1000=1000W$
$t = 2x30 = 60s$
$E_i = Pxh/1000$
$= 1000x60/1000$
$= 60kWh$
$U_T = E_b+E_p+E_t+E_i$
$= 90+90+15+60$
$= 225kWh$
فی یونٹس قیمت $= Rs = 4$

بل = 4x225=1020/-

14.10

بلب کے لیے کرنٹ، رزسٹنس

$P = 100W$
$V = 250V$

(a)

$P = VI$
$100 = 250 \times I$
$I = 100/250 = 0.4A$

(b)

$V = IR$
$250 = 0.4 \times R$
$R = 250/0.4 = 625\Omega$

ہیٹر کے لیے کرنٹ، رزسٹنس

$P = 4kW = 4000W$
$V = 250V$

(a)

$P = VI$
$4000 = 250 \times I$
$I = 4000/250 = 16A$

(b)

$V = IR$
$250 = 16 \times R$
$R = 250/16 = 15.6\Omega$

14.11

$R = 5.6\Omega$
$V = 3V$
$I = 0.5A$

(a) رزسٹر کے لیے پاور

$P_r = I^2R$
$= (0.5)^2 \times 5.6$
$= 1.4W$

(b) بیٹری کے لیے پاور

$P_b = VI$
$= 3 \times 0.5$
$= 1.5W$

(c) کچھ پاور بیٹری کے اندرونی رزسٹنس کی وجہ سے ضائع ہو جاتی ہے

CHAPPTER # 15

Exp: 1

15.1

$V_p = 240V$
$V_s = 12V$
$N_p = 2000$
$N_s/N_p = V_s/V_p$
$N_s/2000 = 12/240$
$N_s = 12 \times 2000/240$
$= 100$

15.2

$N_p = 1$
$N_s = 100$ (step-up)
$V_p = 20V$
$N_s/N_p = V_s/V_p$
$100/1 = V_s/20$
$V_s = 100 \times 20/1$
$= 2000V$

15.3

$N_p = 100$
$N_s = 1$ (step-down)
$V_p = 170V$
$I_p = 1mA = 1 \times 10^{-3}A$
$N_s/N_p = V_s/V_p$
$1/100 = V_s/170$
$V_s = 1 \times 170/100$
$= 1.7V$

ان پٹ پاور=آوٹ پٹ پاور

$V_sI_s = V_pI_p$
$1.7 \times I_s = 170 \times 1 \times 10^{-3}$
$I_s = 170 \times 10^{-3}/1.7$
$= 0.1A$

15.4

$V_p = 240V$
$V_s = 12V$
$N_p = 4000$
$I_s = 0.4A$
$N_s/N_p = V_s/V_p$
$N_s/4000 = 12/240$
$N_s = 12 \times 4000/240$
$= 200$

ان پٹ پاور=آوٹ پٹ پاور

$V_sI_s = V_pI_p$
$12 \times 0.4 = 240 \times I_p$
$I_p = 12 \times 0.4/240$
$= 0.02A$

15.5

$P = 500MW$
$= 500 \times 10^6W$
$V = 250kV$
$= 250 \times 10^3V$
$P = VI$
$500 \times 10^6 = 250 \times 10^3 I$
$I = 500 \times 10^6/250 \times 10^3$
$= 2 \times 10^3A$

15.6

$P_{gen} = 150kW$
$= 150 \times 10^3W$
$V_{wire} = 10000V$
$R = 2\Omega$
$S = 5km$
$= 5000m$

تار میں پاور جنریٹر کی وجہ سے

$P_{gen} = P_{wire}$
$150 \times 10^3 = V_wI_w$
$150 \times 10^3 = 10000 \times I_w$
$I_w = 150 \times 10^3/10000$
$= 15A$

تار میں ضائع ہونے والا وولٹیج

$V_d = I_w R$
$= 15 \times 2 = 30V$

تار میں ضائع ہونے والی پاور

$P_{loss} = V_d I_w$
$= 30 \times 15 = 450W$

شہر کے ٹرانسفارمر کو تار سے جو وولٹیج ملا

$V_T = V_{in} - V_d$
$= 10000 – 30$
$= 9970V$

CHAPPTER # 18

Exp: 1,2,4

18.1

$T_{1/2} = 7.3s$

آخری ہاف لائف تک دیا گیا عرصہ

$T_p = 29.2s$
$T_p = nT_{1/2}$
$29.2 = n \times 7.3$
$n = 29.2/7.3 = 4$
$N = N_0/2^n$
$= N_0/2^4$
$= N_0/16$

سولہ واں حصہ باقی رہ جائے گا

18.2

$T_{1/2} = 5.25Y$
$T_p = 26Y$
$T_p = nT_{1/2}$
$26 = n \times 5.25$
$n = 26/5.25 = 5$
$N = N_0/2^n$
$= N_0/2^5$
$= N_0/32$

بتیس واں حصہ باقی رہ جائے گا

18.3

$T_{1/2} = 5730Y$
اصل مقدار $= N_0$
باقی مقدار $= N = N_0/8$
$N = N_0/2^n$
$N_0/8 = N_0/2^n$
$1/2^3 = 1/2^n$
$2^3 = 2^n$
$n = 3$
$T_p = nT_{1/2}$
$= 3 \times 5730$
$= 17190$
$= 1.7 \times 10^4Y$

18.4

$T_{1/2} = 6h$
$T_p = 36h$
$T_p = nT_{1/2}$
$36 = n \times 6$
$n = 36/6 = 6$
اصل مقدار $= N_0$
$= 200mg$
باقی مقدار $= N$
$N = N_0/2^n$
$= 200/2^6$
$= 200/64$
$= 3.12mg$

18.5

$T_{1/2} = 10mint$
اصل مقدار $= N_0$
$= 368c/m$
باقی مقدار $= N = 23c/m$
$N = N_0/2^n$
$23 = 368/2^n$
$2^n = 368/23$
$2^n = 16$
$2^n = 2^4$
$n = 4$
$T_p = nT_{1/2}$
$= 4 \times 10$
$= 40mint$

دو ہاف لائف کے بعد

18.6

$T_p = 4mint$
$T_p = nT_{1/2}$
$4 = 2 \times T_{1/2}$
$T_{1/2} = 4/2 = 2mint$

18.7

$T_{1/2} = 1500Y$
اصل مقدار $= N_0$
$= 32000c/m$
باقی مقدار $= N = N_0/16$
$N = N_0/2^n$
$N_0/16 = N_0/2^n$
$16 = 2^n$
$2^4 = 2^n$
$n = 4$
$T_p = nT_{1/2}$
$= 4 \times 1500$
$= 6000Y$

18.8

$T_{1/2} = 4000Y$
$t = 8h$
C.R =310,300,280, 270,312,305,290

کاونٹ ریٹ میں بے ترتیبی ظاہر کرتی ہے کہ اس کی ہاف لائف چار ہزار بہت زیادہ ہے اور مشاہدہ کا ٹائم آٹھ گھنٹے بہت کم ہے

18.9

اصل مقدار $= N_0$
باقی مقدار $= N = N_0/8$
$T_{1/2} = 5730Y$
$N = N_0/2^n$
$N_0/8 = N_0/2^n$
$1/8 = 1/2^n$
$8 = 2^n$
$n = 3$
$T_p = nT_{1/2}$
$= 3 \times 5730$
$= 17190Y$

underline and bold are in ALP